

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAMILA YUMI OISHI

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE ENTEROPARASITOS NO MUNICÍPIO DE  
CAMPO DO TENENTE - PARANÁ - BRASIL**

CURITIBA

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAMILA YUMI OISHI

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE ENTEROPARASITOS NO MUNICÍPIO DE  
CAMPO DO TENENTE - PARANÁ - BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de  
Pós-Graduação em Microbiologia, Parasitologia e  
Patologia, Setor de Ciências Biológicas da  
Universidade Federal do Paraná

Orientadora: Profa. Dra. Débora do Rocio  
Klisiowicz

CURITIBA

2017

Universidade Federal do Paraná  
Sistema de Bibliotecas

Oishi, Camila Yumi

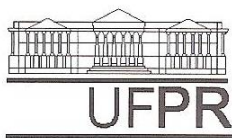
Aspectos epidemiológicos de enteroparasitos no município de Campo do Tenente – Paraná - Brasil. / Camila Yumi Oishi. – Curitiba, 2017.  
112 f.: il. ; 30cm.

Orientadora: Débora do Rocio Klisiowicz

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Microbiologia, Parasitologia e Patologia.

1. Enteroparasitose. 2. Epidemiologia. Título II. Klisiowicz, Débora do Rocio. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Microbiologia, Parasitologia e Patologia.

CDD (20. ed.) 616.96



Ministério da Educação  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
Departamento de Patologia Básica  
Pós-graduação em Microbiologia, Parasitologia e Patologia.

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**“Epidemiologia de enteroparasitos no município de  
Campo do Tenente, Paraná, Brasil”**

por

**Camila Yumi Oishi**

**Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau  
de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Microbiologia, Parasitologia  
e Patologia, pela Comissão formada pelos professores:**

  
**Profa. Dra. Débora do Rocio Klisiowicz – Presidente**

  
**Prof. Dr. Andrey José de Andrade**

  
**Prof. Dr. Diego Averaldo Guiguet Leal**

  
**Prof. Dr. Marcel Ivan Ramirez Araya**

**Curitiba, 31 de maio de 2017.**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela vida e pela maravilhosa maneira de me conduzir por ela, por ser a rocha na qual firme estou.

Ao meu marido, Anderson, pelo amor incondicional, pelo constante apoio, incentivo, compreensão e companheirismo.

Aos meus pais, Orlando e Elizabeth, por tudo que sou, por todo amor dedicado, pela compreensão, educação e pelos princípios ensinados que levarei durante toda minha vida.

Aos demais familiares e amigos pelo carinho, apoio, incentivo e orações, em especial, ao meu tio Elcio que oportunizou e possibilitou que esse trabalho fosse desenvolvido em Campo do Tenente.

À professora Débora do Rocio Klisiowicz, pela orientação, confiança, ajuda, empenho, paciência, e, principalmente, pela dedicação de um mestre cuja paixão em ajudar o próximo é contagiante.

Às professoras, Larissa Reifur e Márcia Shimada, pelas conversas que geraram excelentes ideias e pela disposição em ajudar.

À minha amiga Juciliane Haidamak, pela amizade, apoio e suporte.

Ao meu amigo Raimundo Seguí (Ray), pelo incentivo, ajuda e companheirismo.

Aos colegas do projeto de extensão pelos esforços dedicados em prol de melhorar a qualidade de vida da comunidade.

À Prefeitura de Campo do Tenente, Secretarias, professores e moradores pela participação e constante apoio.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia, Parasitologia e Patologia, pela dedicação e disposição em ensinar.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de estudos.

E ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda a fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria.

(1 Coríntios 13:2)

## RESUMO

As enteroparasitoses são um problema de saúde pública em países em desenvolvimento e sua prevalência é maior em regiões socioeconomicamente desfavorecidas. Nos países onde há o crescimento acelerado e desordenado dos centros urbanos e pouco investimento nas áreas rurais (geralmente desprovidas de infraestrutura sanitária mínima), a população torna-se facilmente exposta às infecções por helmintos e protozoários. A presente dissertação teve por objetivo principal o estudo da epidemiologia das parasitoses intestinais em moradores do município de Campo do Tenente, Paraná, Brasil. Campo do Tenente é um município localizado a 95,7 km da capital paranaense, de caráter predominantemente rural e possui aproximadamente sete mil habitantes. Participaram do estudo um total de 548 habitantes de três regiões do município: Centro, Bairro Divino e Área Rural. Pela primeira vez no estado do Paraná em um mesmo estudo diagnosticaram-se 15 diferentes espécies de parasitos intestinais (11 de protozoários e quatro de helmintos), com uma prevalência total de 25,9% (22,4% para protozoários e 3,3% para helmintos). *Blastocystis* spp. foi o parasito mais prevalente (8,9%), seguido por *Entamoeba coli* (7,3%). As demais espécies não ultrapassaram 6% de prevalência. As espécies *Chilomastix mesnili*, *Entamoeba hartmanni*, *Enteromonas hominis*, *Retortamonas intestinalis* foram pela primeira vez descritas no estado do Paraná. O poliparasitismo foi presente em 31,2% dos casos, com predomínio do parasitismo por duas espécies (63,6%). Os resultados também foram analisados em função do gênero, grupos de idade e por regiões, obtendo-se diferenças estatisticamente significativas em alguns desses fatores. O presente estudo conclui que o diagnóstico das enteroparasitoses é particularmente importante, ressaltando a importância do diagnóstico no que tange às enteroparasitoses. Ademais, estes resultados permitirão as autoridades locais a implantação de estratégias para redução das parasitoses intestinais.

Palavras-chave: enteroparasitos, prevalência, Campo do Tenente.

## ABSTRACT

Enteroparasitosis are a public health problem and is highly prevalent throughout the developing countries. In countries where there is accelerated and disordered growth of urban centers and lack of investment in rural areas (generally devoid of minimal sanitary infrastructure), the population is easily exposed to helminth and protozoa infections. The aim of the present study was to study the epidemiology of intestinal parasitosis in residents of Campo do Tenente, Parana, Brazil. Campo do Tenente is a municipality located 95.7 km from the capital of Parana, predominantly rural and has approximately 7 000 inhabitants. A total of 548 inhabitants derived from three regions of the city: downtown, Divino District and rural Area, participated in the present study. For the first time in the state of Paraná, 14 different intestinal parasite species (10 protozoa and four helminths) were diagnosed, the prevalence was 25.9% (22.4% protozoa and 3.3% helminths). *Blastocystis* spp. was the most prevalent parasite (8.9%), followed by *Entamoeba coli* (7.3%). The other species did not exceed 6% of prevalence. The species *Chilomastix mesnili*, *Entamoeba hartmanni*, *Enteromonas hominis*, *Retortamonas intestinalis* first diagnosed in the state of Parana. Polyparasitism was present in 31.2% cases, with a predominance of parasitism by two species (63.6%). The results also analyzed according to gender, age groups and regions, obtaining statistically significant differences in some of these factors. The present study concludes that diagnosis of enteroparasitosis is particularly important. In addition, these results will allow the local authorities to implement strategies to reduce intestinal parasitosis.

Key-words: enteroparasitosis, prevalence, Campo do Tenente



## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE .....   | 15 |
| FIGURA 2 - MAPA DO ESTADO DO PARANÁ COM AS LOCALIZAÇÕES DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM HUMANOS .....  | 28 |
| FIGURA 3 - MAPA DO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE COM A LOCALIZAÇÃO DAS ZONAS ESTUDADAS - CENTRO, BAIRRO DIVINO E COMUNIDADES RURAIS .....  | 38 |
| FIGURA 4 - FOTOS DA REGIÃO CENTRAL NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE .....  | 39 |
| FIGURA 5 - FOTOS DO BAIRRO DIVINO NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE .....   | 40 |
| FIGURA 6 - FOTOS DAS COMUNIDADES RURAIS BURITI (A) E RIBEIRÃO VERMELHO (B) NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE .....  | 41 |
| FIGURA 7 - VISITA NAS ESCOLAS PARA EXPLICAÇÃO SOBRE O EXAME DE FEZES E SUA IMPORTÂNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE <i>KITS</i> PARA O EXAME .....  | 43 |
| FIGURA 8 - VISITA ÀS CASAS DO BAIRRO DIVINO PARA EXPLICAÇÃO SOBRE O EXAME DE FEZES E SUA IMPORTÂNCIA, DISTRIBUIÇÃO E, POSTERIOR, RECOLHIMENTO DE <i>KITS</i> PARA O EXAME DE FEZES ..... | 43 |
| FIGURA 9 - RECONHECIMENTO DA ÁREA E VISITA AOS MORADORES NO BAIRRO DIVINO .....  | 52 |
| FIGURA 10 - ÁRVORE ELABORADA PARA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA ZOPP .....  | 53 |
| FIGURA 11 - METODOLOGIA ZOPP: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS AOS PARTICIPANTES E ELABORAÇÃO DA ÁRVORE DE PROBLEMAS .....  | 53 |
| FIGURA 12 - ÁRVORE DE PROBLEMAS FINALIZADA .....   | 54 |
| FIGURA 13 - MINICURSO “EMPODERAR PARA PREVENIR AS PARASITOSES EM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR” .....  | 55 |
| FIGURA 14 - AÇÕES EDUCATIVAS NA ESCOLA MUNICIPAL DO BAIRRO DIVINO .....  | 56 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| TABELA 1 - ESTUDOS PUBLICADOS SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ NO PERÍODO ENTRE 1950 E 2016 .....   | 30 |
| TABELA 2 - INTENSIDADE DA INFECÇÃO POR HELMINTOS .....  | 47 |
| TABELA 3 - PORCENTAGEM DAS DEVOLUTIVAS DE MATERIAL COPROLÓGICO NAS TRÊS REGIÕES ESTUDADAS NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE – PR NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016 ..... | 57 |
| TABELA 4 - PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM CAMPO DO TENENTE - PR NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016 .....  | 62 |
| TABELA 5 - PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM CAMPO DO TENENTE - PR - SEPARADOS POR GÊNERO NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016 .....                                 | 63 |
| TABELA 7 - COMPARAÇÃO ENTRE MONOPARASITISMO E POLIPARASITISMO INTESTINAL EM CAMPO DO TENENTE – PR NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016 .....                               | 66 |
| TABELA 8 - NÚMERO DE ESPÉCIES EM INDIVÍDUOS COM POLIPARASITISMO EM CAMPO DO TENENTE - PR. ....  | 67 |
| TABELA 9 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR REGIÕES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016 .....  | 70 |
| TABELA 10 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR GÊNERO E REGIÕES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016 .....                              | 71 |
| TABELA 11 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO GRUPO ETÁRIO ATÉ 5 ANOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR REGIÕES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016 .....            | 72 |
| TABELA 12 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO GRUPO ETÁRIO 6 A 9 ANOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR REGIÕES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016 .....            | 73 |

|  |    |
|--|----|
| TABELA 13 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO GRUPO ETÁRIO 10 A 14 ANOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR REGIÕES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016 ..... | 74 |
| TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016 .....                                     | 97 |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>2 OBJETIVOS.....</b>   | <b>19</b> |
| 2.1 Objetivo Geral .....  | 19        |
| 2.2 Objetivos Específicos .....   | 19        |
| <b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>  | <b>20</b> |
| 3.1 PARASITOSES INTESTINAIS .....   | 20        |
| 3.2 GEOHELMINTOS .....  | 21        |
| 3.3 PROTOZOÁRIOS INTESTINAIS .....  | 22        |
| 3.3.1 Amebas do trato intestinal .....  | 22        |
| 3.3.2 <i>Giardia duodenalis</i> .....   | 24        |
| 3.3.3 <i>Blastocystis</i> spp.....  | 25        |
| 3.3.4 <i>Cryptosporidium</i> spp.....   | 26        |
| 3.4 PARASITOSES INTESTINAIS NO BRASIL .....   | 27        |
| 3.5 PARASITOSES INTESTINAIS NO PARANÁ .....   | 28        |
| 3.6 EDUCAÇÃO EM SAÚDE .....   | 34        |
| <b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>   | <b>38</b> |
| 4.1 LOCAL DO ESTUDO: CAMPO DO TENENTE .....   | 38        |
| 4.1.1 Áreas do estudo .....   | 38        |
| 4.2 APROVAÇÃO DOS ÓRGÃOS COMPETENTES .....  | 42        |
| 4.3 METODOLOGIA PARA OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS E ENVOLVIMENTO<br>DOS PARTICIPANTES NA PESQUISA..... | 42        |
| 4.3.1 Considerações sobre as amostras obtidas.....  | 45        |
| 4.4 PROCESSAMENTO DAS AMOSTRAS E TÉCNICAS APLICADAS.....  | 46        |
| 4.4.1 Técnica de Kato-Katz .....  | 46        |
| 4.4.2 Fixação das amostras de fezes .....   | 47        |
| 4.4.3 Técnica de formol-acetato de etila modificado .....                                       | 48        |
| 4.4.4 Técnica de Ziehl-Neelsen modificado.....  | 48        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.5 ENTREGA DOS RESULTADOS .....  | 49        |
| 4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....   | 49        |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>   | <b>51</b> |
| 5.1 AÇÕES EDUCATIVAS .....  | 51        |
| 5.2 PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO .....   | 56        |
| 5.3 PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM CAMPO DO TENENTE - pr .....                                 | 57        |
| 5.3.1 Prevalência dos enteroparasitos em Campo do Tenente - PR separados por gênero .....         | 62        |
| 5.3.2 Prevalência dos enteroparasitos em Campo do Tenente - PR separados por grupos etários.....  | 63        |
| 5.3.3 Prevalência de poliparasitismo de enteroparasitos em Campo do Tenente - PR .....            | 66        |
| 5.3.4 Intensidade de infecções por helmintos em Campo do Tenente - PR.....                        | 67        |
| 5.4 ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NAS DIFERENTES REGIÕES DE CAMPO DO TENENTE - PR..... | 68        |
| <b>6 CONCLUSÕES .....</b>   | <b>75</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>77</b> |
| <b>APÊNDICE 1 .....</b>   | <b>94</b> |
| <b>APÊNDICE 2.....</b>  | <b>97</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que 3,5 bilhões de pessoas estão acometidas por enteroparasitoses e dessas, 450 milhões estão doentes. Aproximadamente, 16 milhões de mortes anuais são causadas pela infecção por parasitos intestinais. (WHO, 2013).

Os principais enteroparasitos que infectam os seres humanos são: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Giardia duodenalis* e *Entamoeba histolytica*. As infecções causadas por esses parasitos podem causar anemia, anorexia, desenvolvimento físico e cognitivo prejudicados, desnutrição, diarreia, dor abdominal, fraqueza, náuseas, irritabilidade e vômito. (PRADO et al, 2001; NORHAYATI et al, 2003; MELO et al, 2004; WHO, 2013).

As doenças provocadas por esses parasitos são consideradas negligenciadas, ou seja, são enfermidades cujos investimentos em pesquisa, produção de medicamentos e controle são reduzidos. Embora não estejam exclusivamente localizadas em regiões de condições precárias de saúde, são nessas regiões em que se concentram altas taxas de morbidade. (ANDRADE et al, 2010; WHO, 2013).

Tradicional e mundialmente, os estudos epidemiológicos sobre infecções parasitárias focam na estimativa do número de infectados (prevalência) e revelam que a fragilidade socioeconômica da população é a principal causa da elevada prevalência das enteroparasitoses. Aliado a isso estão as condições precárias de higiene e de saneamento básico. (TELLEZ et al, 1997; GAMBOA et al, 1998; PHIRI et al, 2000; ADBI et al, 2017)

Nos países em desenvolvimento, as parasitoses intestinais são consideradas um problema de saúde pública. (DARYANI et al, 2017). No Brasil, em 2005 foi implantado o Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses que visava reduzir a prevalência, morbidade e mortalidade dessas enfermidades, cuja prevalência varia de 15 a 80%. (BRASIL, 2005). Em 2011, o Ministério da Saúde criou um Plano Integrado de Ações Estratégicas no qual definiu um conjunto de endemias, entre elas as geohelmintíases, com objetivo o de eliminá-los como problema de saúde pública ou reduzir drasticamente a prevalência dessas doenças.

Neste plano, foi proposto o tratamento em massa para crianças de 5 a 14 anos, com prioridade para os municípios cuja prevalência de geohelmintíases situa-se acima de 20%, também foi objetivo desse plano tratar pelo menos 80% da população desses locais. (BRASIL, 2005). Além disso, foi apresentada a realização do Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose e Geohelmintíases, com o objetivo de conhecer a prevalência dessas doenças no âmbito do território nacional. (BRASIL, 2005). Segundo Ferreira et al (2000), os estudos sobre prevalência de enteroparasitoses são insuficientes e ainda inexistentes em algumas regiões do país.

Essa realidade, de escassez de estudos epidemiológicos publicados sobre parasitoses intestinais, pode ser percebida no estado do Paraná, cujos estudos concentram-se nas regiões Norte e Noroeste do estado. No município de Campo do Tenente, local do presente estudo, não existem pesquisas epidemiológicas sobre enteroparasitoses. A escassez de estudos publicados estende-se para toda região sudeste do estado do Paraná e por isso entende-se como importante o desenvolvimento de pesquisas que relatem essa região paranaense. Para isso foi escolhido o município de Campo do Tenente, abaixo contextualizado, como uma cidade de pequeno porte demográfico com acentuada vocação agrícola, por representar a maioria dos municípios paranaenses.

Campo do Tenente (FIGURA 1) é um município da Região Metropolitana de Curitiba e está localizado a 95,7 km da capital paranaense. Limita-se ao norte e noroeste com o município da Lapa, nordeste com Quitandinha, leste com Piên e a sudeste e oeste com Rio Negro. Sua extensão territorial é de 302 km<sup>2</sup>, com uma área urbana de 50 km<sup>2</sup> e área rural de 252 km<sup>2</sup>. (IPARDES, 2017, p.2).

O município situa-se no Segundo Planalto Paranaense, na porção sul-sudeste do estado. A cidade está a uma altitude média de 798 metros do nível do mar, o relevo é bastante acidentado e apresenta três unidades bem definidas: as várzeas que se estendem ao norte margeando o Rio da Várzea, as declividades que representam entre 20% a 45% do relevo e as grandes extensões diretamente ligadas ao recorte do terreno pela rede hidrográfica da região. (ITCG, 2017).

Em Campo do Tenente podem ser encontrados dois tipos de solo predominantes: litólicos (baixa profundidade e alta suscetibilidade à erosão) e cambissolos (rasos, drenados e de limitado uso agrícola). Na região das várzeas, o solo é hidromórfico (saturado por água). O clima da região é subtropical úmido

mesotérmico, com verões frescos e geadas severas e frequentes no inverno; a temperatura média anual é de 17 °C. (ITCG, 2017).

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE



FONTE: Adaptado de IPARDES, 2017.

A origem do nome do município é relatada em muitas versões. Uma delas é de que nas primeiras invasões pelos espanhóis à Colônia de Sacramento, os portugueses enviaram um exército de seis mil homens sob comando de um tenente, onde futuramente seria Campo do Tenente. (NOVAK, 2006).

Historicamente, Campo do Tenente fez parte do “Caminho Sorocaba-Viamão” ou “Caminho das Tropas” por onde se transportava gado dos pampas gaúchos até a Capitania de São Paulo. Em 1894, a chegada da estrada de ferro na região de Campo do Tenente proporcionou o desenvolvimento do município. No ano posterior, instalou-se na cidade a serraria de Henrique Stalke e em 1902 o mesmo construiu sua residência, um armazém-loja no qual funcionava uma seção bancária.



A energia elétrica produzida por uma usina para atender a serraria era fornecida gratuitamente para a população. (NOVAK, 2006).

Em 25 de janeiro de 1961, de acordo com a Lei Estadual n. 4.338, foi criado o município de Campo do Tenente, desmembrando-se de Rio Negro. (PARANÁ, 1961).

A população de Campo do Tenente é formada por descendentes europeus, em sua maioria portugueses, poloneses e alemães. Inicialmente, a atividade econômica relacionava-se com a pecuária e agricultura. (NOVAK, 2006). A produção agrícola é caracterizada pelas culturas de feijão, milho, batata, soja, cebola e hortifrutigranjeiros. (IPARDES, 2017, p.7). A pecuária concentra-se na criação de bovinos de leite e de corte, suínos, aves e ovinos. (IPARDES, 2017, p.6).

Atualmente, o número de habitantes é de aproximadamente 7.125 pessoas. A população residente urbana representa 58,9% dos habitantes, enquanto a rural 41,1%. Apesar da pequena diferença em número percentual entre moradores no meio urbano e rural, a densidade populacional é sete vezes maior na área urbana (83,8 hab/km<sup>2</sup>) do que na rural (11,6 hab/km<sup>2</sup>). (IBGE, 2010).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Campo do Tenente é de 0,686. (IBGE, 2010). Esse número mostra que o desenvolvimento humano do município é médio. O indicador considera as mesmas dimensões do IDH Global - longevidade, educação e renda, porém, é mais adequado ao contexto brasileiro. (PNUD, 2013). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), a expectativa de vida do tenentiano é de 73,3 anos e a renda *per capita* é de R\$ 488,06.

De acordo com o Censo Escolar, em Campo do Tenente existem 12 escolas (QUADRO 1) totalizando 1.774 alunos matriculados. (INEP, 2015).

QUADRO 1 - ESCOLAS EM FUNCIONAMENTO NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE

| <b>Escola</b>                         | <b>Dependência administrativa</b> | <b>Localização</b> |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Alexandra Peicho EF <sup>1</sup>      | Estadual                          | Rural              |
| Desafio do Saber EI <sup>2</sup> EF   | Privada                           | Urbana             |
| Elfrido Fabrasil EI EF                | Municipal                         | Rural              |
| Gunther Urban EF                      | Municipal                         | Urbana             |
| Homero Grein Especial                 | Privada                           | Urbana             |
| João Paulo II EI EF                   | Municipal                         | Urbana             |
| Lageado EI EF                         | Municipal                         | Rural              |
| Oracelis Cordova EI EF                | Municipal                         | Rural              |
| Pequenos Brilhantes CMEI <sup>3</sup> | Municipal                         | Urbana             |
| Tia Estela CMEI                       | Municipal                         | Urbana             |
| Tia Sophia CMEI                       | Municipal                         | Rural              |
| Victor Busmann EFM <sup>4</sup>       | Estadual                          | Urbana             |

FONTE: ADAPTADO DE INEP (2014).

NOTAS: <sup>1</sup>EF: Ensino Fundamental; <sup>2</sup>EI: Ensino Infantil; <sup>3</sup>CMEI: Centro Municipal de Educação Infantil; <sup>4</sup>EFM: Ensino Fundamental e Médio

Em relação ao saneamento básico, de acordo com a Prefeitura Municipal de Campo do Tenente, o sistema de esgotamento sanitário está sendo implantando no município. Entende-se, conforme a Lei n. 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que saneamento básico é um conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo e drenagem das águas pluviais urbanas. (BRASIL, 2007). Segundo a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR (2016), a rede de abastecimento de água tratada está disponível para 100% da população urbana de Campo do Tenente. Atualmente, a Prefeitura realiza a coleta do esgoto com caminhões limpa fossa e o encaminha para a estação de tratamento de Rio Negro (município vizinho). Em relação à limpeza pública, a coleta de lixo é realizada semanalmente e abrange 69,8% dos domicílios do município. (IPARDES, 2017, p.11). O destino dos resíduos sólidos de Campo do Tenente é o aterro sanitário do município de Rio Negro. (IAP, 2012).

O estudo epidemiológico apresentado nessa dissertação tem como finalidade contribuir para o conhecimento sobre enteroparasitoses no Brasil, principalmente, no estado do Paraná. Dessa forma, o presente trabalho poderá ser aplicado em estudos comparativos realizados no país, ajudando na caracterização das parasitoses intestinais e com o objetivo de estabelecer medidas de controle eficazes, prevenção e tratamento e desta forma contribuir para a melhoria da saúde da população. Por não haver estudos parasitológicos para o município e levando em consideração que o mesmo sofre pouca interferência profilática para tais doenças,

imagina-se que a prevalência seja alta e desta forma pretende-se através de técnicas laboratoriais comprovar esta hipótese. Além disso, supõe-se que nas áreas rurais a prevalência seja maior quando comparada com a área urbana do município.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Estudar as parasitoses intestinais em moradores do município de Campo do Tenente.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Promover ações educativas para o envolvimento da população como início do processo de empoderamento e controle das parasitoses;
- Diagnosticar os parasitos intestinais, tanto helmintos quanto protozoários, presentes na população de Campo do Tenente;
- Comparar as prevalências das regiões: Centro, bairro Divino e comunidades rurais;
- Conhecer a prevalência para cada espécie de parasito em relação ao gênero e grupos de idade em cada uma das regiões e no conjunto do estudo;
- Contribuir para a melhoria da saúde da população.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 PARASIToses INTESTINAIS

Os seres humanos albergam os parasitos intestinais há alguns milhares de anos. (FERREIRA et al, 2011). O registro da paleoparasitologia demonstra a presença de enteroparasitos em coprólitos e outros materiais orgânicos mumificados, sugerindo que esse parasitismo seja consequência de processos migratórios, surgimento da agricultura, domesticação de animais e contaminação ambiental. (FERREIRA et al, 2011).

Atualmente, as infecções parasitárias atingem 3,5 bilhões de pessoas, deixando 450 milhões de doentes e são a causa de 16 milhões de mortes por ano ao redor do mundo. (WHO, 2013). Essas doenças são um problema de saúde pública em países em desenvolvimento, principalmente em regiões cujas condições socioeconômicas e de saneamento básico são insatisfatórias. (TELLEZ et al, 1997; GAMBOA et al, 1998;; PHIRI et al, 2000).

De acordo com a OMS, os principais parasitos intestinais que infectam os seres humanos são: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*, *Giardia duodenalis* e *Entamoeba histolytica*. (WHO, 2013). Os danos causados no hospedeiro dependem das espécies dos parasitos e carga parasitária, das infecções coexistentes e das condições nutricionais e imunológicas do hospedeiro. (CARVALHO-COSTA et al., 2007; VALVERDE et al., 2011). Dependendo da espécie do parasito, algumas complicações em decorrência da infecção podem ser citadas: anemia, anorexia, desenvolvimento físico e cognitivo prejudicados, desnutrição, diarreia, dor abdominal, fraqueza, náuseas, irritabilidade, vômito e com risco de óbito. (PRADO et al, 2001; NORHAYATI et al, 2003; MELO, 2004; SCHMUNIS E LÓPEZ ANTUÑANO, 2010; WHO, 2013).

Diante disso, faz-se necessário tratamento adequado e a interrupção dos ciclos de reinfecção. (CARVALHO-COSTA et al., 2007; VALVERDE et al., 2011). O tratamento das enteroparasitoses consiste, basicamente, do emprego de antiparasitários (ANDRADE et al, 2010). Segundo Dupouy-Camet (2004) e Andrade et al (2010), poucos novos antiparasitários foram desenvolvidos nos últimos anos e a baixa disponibilidade de escolha de fármacos para o tratamento das enteroparasitoses tem ocasionado o surgimento de linhagens resistentes às drogas

já existentes. Além disso, dependendo do medicamento, o tempo de tratamento é longo (aproximadamente sete dias) e possui efeitos colaterais como dor de cabeça, náusea e vertigem. (ANDRADE et al, 2010).

A interrupção dos ciclos de reinfecção pode ser evitada através de medidas educativas para a população. (MELO et al, 2004). As medidas profiláticas têm como objetivo impedir que o indivíduo adoeça e controlar os fatores de risco, constituindo a forma mais eficaz na propagação da diminuição da mortalidade e morbidade provocadas pelas parasitoses. (TAVARES et al, 2003). Promover hábitos saudáveis na população é a ideia central da educação sanitária e podem ser entendidos como os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos. (SALERA JÚNIOR, 2009).

### 3.2 GEOHELMINTOS

Geohelmintos são parasitos que, para desenvolverem o potencial infectante, necessitam obrigatoriamente de um período no solo com condições adequadas, principalmente, de temperatura, umidade e oxigenação.

As infecções por helmintos transmitidos pelo solo são consideradas pela OMS doenças negligenciadas e estima-se que 1,5 bilhão de pessoas ao redor do mundo estão infectadas com pelo menos uma espécie. (BETHONY et al, 2006; PAHO, 2015; WHO, 2017). A maioria dessas pessoas vive em países em desenvolvimento como países da América do Sul e Central, China, sudeste da Ásia e África subsaariana, nos quais o clima quente e a umidade adequada favorece o desenvolvimento de ovo ou de larva de helmintos no meio ambiente. (SILVA et al, 2003; HOTEZ et al, 2008; JIA et al, 2012). Acrescenta-se aos fatores climáticos a pobreza, o suprimento de água e o saneamento inadequados. (SILVA et al, 2003).

A maioria dessas infecções é causada pela ingestão de ovos viáveis de *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* ou pela penetração ativa na pele de larvas infectantes de *Strongyloides stercoralis* e ancilostomídeos. (BETHONY et al, 2006; AMOAH et al, 2017).

Esses helmintos são considerados mundialmente uma das causas mais importantes do retardo no desenvolvimento físico e mental e, além disso, causam anemia, desnutrição, dor abdominal, diarreia, fraqueza e óbitos (BETHONY et al, 2006; STRUNZ et al, 2014; WHO, 2017). As estratégias para o controle desses

parasitos estão na administração de medicamentos em massa, ou seja, o tratamento da população com albendazol ou mebendazol uma vez ao ano em lugares cuja prevalência das helmintíases é maior que 20%, ou duas vezes ao ano em regiões cuja prevalência é maior que 50%. (UTZINGER et al, 2009; WHO, 2017). Embora a quimioterapia preventiva reduza a morbidade, tipicamente a reinfecção ocorre rapidamente após o tratamento, devido a fatores individuais como predisposição, idade e/ou fatores ambientais. (JIA et al, 2012). De acordo com a OMS, em 2015, mais de 361 milhões de escolares em países endêmicos receberam tratamento, correspondendo a 63% das crianças em risco. (WHO, 2017). O objetivo da OMS é até 2020 eliminar a morbidade causada por esses parasitos. Segundo a organização isso será obtido através do tratamento regular de 75% das crianças em áreas de risco. (WHO, 2017).

### 3.3 PROTOZOÁRIOS INTESTINAIS

Os protozoários intestinais como, por exemplo, *Cryptosporidium* spp., *Entamoeba histolytica* e *Giardia duodenalis*, são uma das principais causas de 1,7 bilhão de casos de diarreia por ano. (EFSTRATIOU et al, 2017). Além disso, são a segunda principal causa de morte em crianças menores de 5 anos de idade e contribuem para 842 mil mortes anualmente. (KOTLOFF et al, 2013; CHECKLEY et al, 2015; PLATTS-MILLS et al, 2015; EFSTRATIOU et al, 2017). Esses protozoários são transmitidos, principalmente, pela via fecal-oral e através do consumo de água e alimentos contaminados. (SPEICH et al, 2016).

#### 3.3.1 Amebas do trato intestinal

Em coproparasitologia, o termo ameba engloba espécies pertencentes ao gênero *Entamoeba*, *Endolimax* e *Iodamoeba*. (SARD et al, 2011).

Neste grupo há um consenso de que somente a espécie *Entamoeba histolytica* pode causar doença intestinal e extra intestinal em humanos. (ALI, 2015). Porém, alguns estudos têm demonstrado que *E. dispar* e *E. moshkovskii* também apresentam papel patogênico. (ALI et al, 2003; CHACÍN-BONILLA, 2010; COSTA et al, 2010; HEREDIA et al, 2012).

Pelo menos oito espécies do gênero *Entamoeba* infectam seres humanos: *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba moshkovskii*, *Entamoeba hartmanni*, *Entamoeba polecki*, *Entamoeba gingivalis* e *Entamoeba bangladeshi*. (ALI, 2015). Quatro dessas espécies são morfologicamente indistinguíveis: *E. histolytica*, *E. dispar*, *E. moshkovskii* e *E. bangladeshi*, e a distinção é realizada por caracterização molecular ou enzimática. (CHOUDHURI e RANGAN, 2012; HEREDIA, 2012; ALI, 2015). Devido a incapacidade de distinguir essas quatro espécies através de microscopia de luz branca convencionou-se a denominação “complexo *Entamoeba*”. (SARD et al, 2011).

Sabe-se que ao redor do mundo 50 milhões de pessoas se infectam com *E. histolytica*, porém, 90% das infecções permanecem assintomáticas. (XIMÉNEZ et al, 2009; CHOUDHURI e RANGAN, 2012; CHACÍN-BONILLA, 2013; ALI, 2015). Estima-se que 100 mil mortes ocorram por ano em consequência das ações patogênicas de *E. histolytica* (XIMÉNEZ et al, 2009; CHOUDHURI e RANGAN, 2012).

A infecção ocorre, principalmente, pela ingestão de água ou alimentos contaminados com a forma cística viáveis do parasito que se desencista durante sua passagem pelo trato gastrointestinal. (XIMÉNEZ et al, 2009). A patogenia intestinal se caracteriza clinicamente por disenteria e dor abdominal, podendo ocorrer diarreia com a presença de muco (XIMÉNEZ et al, 2009; CHOUDHURI e RANGAN, 2012; CHACÍN-BONILLA, 2013). O abscesso amebiano no fígado é a forma extra intestinal mais comum da doença que se não diagnosticado e tratado corretamente pode ser letal. (XIMÉNEZ et al, 2009; CHOUDHURI e RANGAN, 2012; ALI, 2015).

Diferentes métodos laboratoriais podem ser utilizados para o diagnóstico de *E. histolytica* o que possibilita maior sensibilidade e especificidade. (CHACÍN-BONILLA, 2013; ALI, 2015). O tratamento é recomendado para todos os casos de infecção com *E. histolytica*. Quando a diferenciação das amebas não é possível recomenda-se não tratar os casos assintomáticos. (CHACÍN-BONILLA, 2013).

As demais amebas intestinais, *E. hartmanni*, *E. coli*, *E. polecki*, *Endolimax nana* e *Iodamoeba butschlii*, são consideradas comensais e não patogênicas. (SARD et al, 2011). Porém, o reconhecimento dessas amebas é importante porque são encontradas habitualmente nas análises coproparasitológicas humanas e podem ser utilizadas como marcadoras biológicas de saneamento ambiental e como indicadores higiênico-sanitários da população. (SARD et al, 2011).



### 3.3.2 *Giardia duodenalis*

A espécie *G. duodenalis* é considerada um patógeno potencialmente zoonótico, pois pode infectar tanto animais quanto seres humanos. (ANKARLEV, 2010; FLETCHER, 2012). Alguns estudos analisaram polimorfismos individuais em isolados de *G. duodenalis* e confirmaram variações genéticas que podem ser agrupadas em assembleias. (MONIS et al, 2003). Essas assembleias são agrupadas em A, B, C, D, E, F, G e H e cada conjunto pode ter preferências por um hospedeiro ou por uma gama de hospedeiros. (MONIS et al, 2009; RYAN e CACCIO, 2013; HEYWORTH, 2016).

A infecção por *G. duodenalis*, giardíase, ocorre pela ingestão de cistos viáveis presentes na água, alimentos ou fômites. Também pode ocorrer transmissão entre indivíduos pela exposição as fezes, inclusive a transmissão sexual. (ESCOBEDO et al, 2014; MINETTI et al, 2016). Estima-se que 280 milhões de pessoas estejam infectadas por *G. duodenalis* e a prevalência seja de 2 a 7% em países desenvolvidos e de 2 a 30% em países em desenvolvimento. (ANKARLEV, 2010; FLETCHER, 2012; MINNETI, 2016). A presença de *G. duodenalis* está diretamente relacionada com a qualidade de vida do indivíduo, sendo que somente o saneamento não seria o suficiente para a prevenção e a proteção contra a giardíase, pois um estudo revelou que 47,5% das amostras de água tratada estavam contaminadas com cistos de *G. duodenalis*. (RAZZOLINI et al, 2010; SOARES e TASCA; 2016).

As manifestações clínicas da giardíase podem ser variadas, sendo as mais frequentes a diarreia, a dor abdominal, a flatulência e o vômito e iniciam-se uma a duas semanas após a ingestão de cistos viáveis. (ANKARLEV, 2010; WATKINS e ECKMANN, 2014). A fase aguda da doença dura em torno de uma semana. Dependendo do estado do indivíduo os sintomas perduram por semanas ou meses. (WATKINS e ECKMANN, 2014). A maioria das infecções é autolimitada, porém, recidivas são comuns em áreas endêmicas. (WATKINS e ECKMANN, 2014). O indivíduo infectado pode desenvolver a giardíase crônica que leva a perda de peso e má absorção, podendo haver complicações como a síndrome do intestino irritável, alergias alimentares, artrite ou síndrome da fadiga crônica. (THOMAS IV et al, 2014; WATKINS e ECKMANN, 2014).

Outro ponto relevante a ser levantado sobre a giardíase é que a maioria dos casos são assintomáticos e se não diagnosticados e tratados proporcionam a disseminação dos cistos. (SOARES e TASCA; 2016).

Tradicionalmente, o diagnóstico da giardíase é realizado pela identificação de trofozoítos e cistos através do exame parasitológico de fezes, mas também podem ser utilizados o diagnóstico imunológico e molecular. (GUIMARÃES e SOGAYAR, 2002; CAMA e MATHISON, 2015). O tratamento é geralmente com metronidazol e nitroimidazol. (ANKARLEV, 2010; WATKINS e ECKMANN, 2014).

### 3.3.3 *Blastocystis* spp.

*Blastocystis* spp. são protozoários intestinais que parasitam tanto em seres humanos como em animais. (TAN, 2008; LEPCZYŃSKA et al, 2016). Esse protozoário possui distribuição mundial, cujas prevalências são de 30 a 50% em países em desenvolvimento e de 1,5 a 10% em países desenvolvidos. (SOHAIL e FISCHER, 2005; LEPCZYŃSKA et al, 2016).

A taxonomia desse parasito ainda é incerta. Atualmente, encontra-se no grupo denominado Stramenopiles. (TAN, 2008; LEPCZYŃSKA et al, 2016; STENSVOLD e CLARK, 2016). De acordo com Stensvold e Clark (2016), a definição da espécie de *Blastocystis* não ocorre pela morfologia, pois essa aplica-se a todos os membros no gênero. Tradicionalmente, classificava-se o parasito de acordo com o hospedeiro do qual foi isolado, por exemplo, *Blastocystis hominis* isolado de humanos. (LEPCZYŃSKA et al, 2016). Porém, estudos de filogenia moderna e de biologia molecular verificaram-se a existência da transmissão zoonótica do parasito, portanto, convencionou-se a denominação *Blastocystis* spp. (TAN, 2008; LEE et al, 2012; LEPCZYŃSKA et al, 2016; STENSVOLD e CLARK, 2016). Atualmente, foram detectados 17 subtipos de *Blastocystis* que colonizam uma ampla gama de hospedeiros: humanos e outros mamíferos, pássaros, répteis e invertebrados. (LEPCZYŃSKA et al, 2016; STENSVOLD e CLARK, 2016). Segundo Alfellani et al (2013), 95% das infecções em seres humanos pertencem aos subtipos ST1, ST2, ST3 e ST4.

*Blastocystis* spp. foi considerado um protozoário intestinal comensal, porém, alguns estudos demonstram que esse parasito pode estar relacionado com a síndrome do intestino irritável e urticária. (TAN, 2008; PARIJA e JEREMIAH, 2013;

AJJAMPUR e TAN, 2016). A infecção por *Blastocystis* spp. também pode causar anorexia, diarreia, dor abdominal, náusea e/ou flatulência ou pode ser assintomática. (LEPCZYŃSKA et al, 2016; STENSVOLD e CLARK, 2016). Porém, Kurt et al (2016), discutem que ainda não há um grande debate sobre a patogenicidade do gênero, o que leva a incapacidade de se chegar num consenso sobre a necessidade do tratamento. Aparentemente o tratamento não se faz necessário em indivíduos assintomáticos e casos sintomáticos devem ser tratados com acompanhamento médico. (COYLE et al, 2011; KURT et al, 2016).

### 3.3.4 *Cryptosporidium* spp.

*Cryptosporidium* spp. são protozoários que infectam uma variedade de hospedeiros (humanos, animais domésticos e selvagens), causando infecção gastrointestinal assintomática ou de leve a severa, caracterizado por diarreia aquosa, dor abdominal e febre baixa. (RYAN et al, 2016; CACCIÒ e CHALMERS, 2017). As espécies mais comuns relatadas em seres humanos são *C. parvum* e *C. hominis*. (RYAN et al, 2016; CACCIÒ e CHALMERS, 2017).

A criptosporidíase é a segunda maior causa de diarreia e morte em crianças. Estima-se que seja responsável pela morte de 30 a 50% das crianças abaixo de 5 anos. (RYAN e HIJJAWI, 2015).

A infecção por *Cryptosporidium* spp. possui como vias de transmissão contato direto com humanos ou animais infectados e ingestão de alimentos ou água contaminados. (XIAO, 2010). O período de incubação é de aproximadamente de 5 a 7 dias e em indivíduos imunocompetentes, na maioria dos casos, a infecção é autolimitada. (CHALMERS e KATZER, 2013).

De acordo com Chalmers e Katzer (2013), não existe um padrão ouro para o diagnóstico de *Cryptosporidium* spp. e laboratórios ainda se baseiam na detecção microscópica através de coloração e/ou anticorpos fluorescentes e outros métodos de detecção antigênica.

### 3.4 PARASITOSES INTESTINAIS NO BRASIL

No Brasil, as enteroparasitoses são um problema de saúde pública. (DAMÁZIO et al, 2016). Aspectos ambientais, questões políticas, culturais e socioeconômicas contribuem para os altos índices dessas doenças no país, cuja prevalência varia de acordo com a região e a população estudada (COLE et al, 2009; DAMÁZIO et al, 2016).

Ainda que as enteroparasitoses sejam um problema de saúde pública, no Brasil, estudos mais recentes sobre prevalência são escassos e pontuais, ou seja, não englobam o país como um todo. (ANDRADE et al, 2010; FONSECA et al, 2010).

De acordo com Fonseca et al (2010), apesar do avanço do conhecimento e das tecnologias para tratamento e prevenção, as parasitoses ainda persistem no país devido a múltiplos fatos envolvidos como desigualdades socioeconômicas e desordenado processo de urbanização. Por isso, em 2005, foi implantado o Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses que visava reduzir a prevalência, morbidade e mortalidade dessas enfermidades. (BRASIL, 2005). Nesse Plano foi apresentada uma revisão bibliográfica abrangendo o período 1980 a 2001, cuja prevalência de parasitoses intestinais variava entre 15 a 80% dependendo da população estudada. (BRASIL, 2005).

Em 2011, o Ministério da Saúde criou um Plano Integrado de Ações Estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases. Nesse plano definiu-se um conjunto de endemias, entre elas as geohelmintíases, com objetivo de eliminar como problema de saúde pública ou reduzir drasticamente a carga dessas doenças e foi criada a Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses e Tracoma. Nesse plano, foi proposto o tratamento em massa para crianças de 05 a 14 anos, sendo prioritário em municípios cuja prevalência de geohelmintíases é acima de 20%, com objetivo de tratar pelo menos 80% da população desses locais. (BRASIL, 2012). Além disso, foi apresentada a realização do Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose Mansoni e geohelmintíases, com objetivo de conhecer a prevalência dessas doenças no âmbito do território nacional. (BRASIL, 2012).

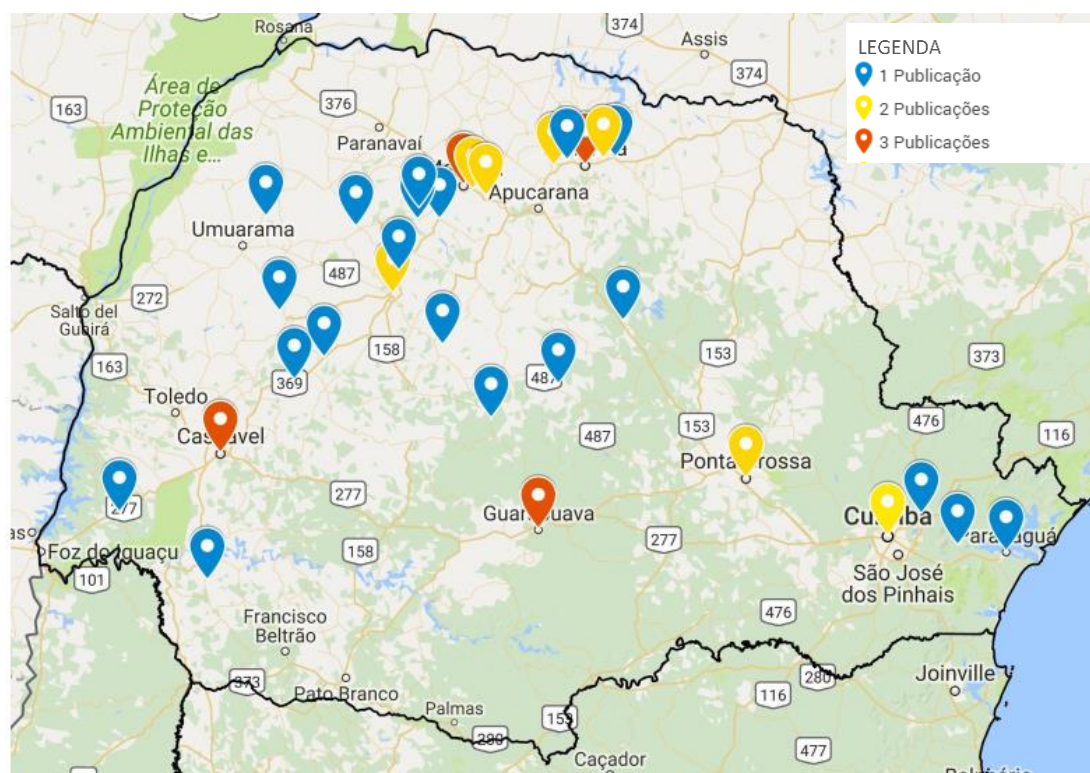
De acordo com o Ministério da Saúde, em 2014 participaram da II Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses e Tracoma 27 estados e

receberam o tratamento para geohelmintíases 4,7 milhões de escolares. (BRASIL, 2016).

### 3.5 PARASITOSES INTESTINAIS NO PARANÁ

No Paraná, embora as parasitoses intestinais também sejam um problema de saúde pública, os estudos sobre esse tema são insuficientes. Além disso, a maior parte dos estudos realizados concentram-se nas regiões Norte e Noroeste do estado (FIGURA 2).

FIGURA 2 - MAPA DO ESTADO DO PARANÁ COM AS LOCALIZAÇÕES E QUANTIDADES DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM HUMANOS



FONTE: Adaptado de GoogleMyMaps, 2017.

As publicações no estado do Paraná da década de 50 até os dias atuais (TABELA 1) demonstram uma prevalência que varia de 4,2 a 95,7%. (MORETI et al, 1974; BENETIZ et al, 2016). Conforme Cole et al (2009), percebe-se que a prevalência varia de acordo com a região e a população estudada. Além da diversidade de local e público alvo, nota-se a variação na escolha dos métodos de diagnóstico (TABELA 1).

Em Curitiba e região metropolitana, existem algumas publicações, porém, não são recentes, o que prejudica a estimativa da prevalência de enteroparasitoses na região. (ALMEIDA et al, 1955; LIMA et al, 1959; LIMA et al, 1962; COELHO et al, 1975; OGLIARI e PASSOS, 2002).

TABELA 1 - ESTUDOS PUBLICADOS SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ NO PERÍODO ENTRE 1950 E 2016  
continua

| AUTOR (ANO)             | LOCAL DO ESTUDO       | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA                     | MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO | PREVALÊNCIA GERAL |
|-------------------------|-----------------------|---|------------------------|-------------------|
| SUPLICY et al (1950)    | Paraná                | 168 habitantes de áreas rurais                | 6,7                    | *                 |
| ALMEIDA et al (1955)    | Curitiba              | 152 habitantes entre 12 e 18                  | 6,7                    | *                 |
| GERMINIANI (1955)       | Londrina              | 75 amostras                                   | 6,7                    | *                 |
| LIMA et al (1959)       | Morretes              | 82 habitantes de área rural entre 0 e 56 anos | 6,7                    | *                 |
| LIMA et al (1962)       | Paranaguá             | 801 escolares entre 7 e 15 anos               | *                      | *                 |
| MORETTI et al (1974)    | Londrina              | 117 moradores do Lar Santo Antônio            | 6,7,11,12              | 95,7%             |
| COELHO (1975)           | Curitiba              | 117 escolares entre 6 e 14 anos               | 6,7                    | 89,7%             |
| TEODORO (1988)          | Maringá               | 1.190 amostras                                | 6,7,12                 | 56,9%             |
| FALAVIGNA et al (1997)  | Juranda               | 1.025 escolares entre 2 e 15 anos             | 8,12                   | 49,7%             |
| GUILHERME et al (1999)  | Maringá               | 163 horticultores                             | 6,7,8                  | 26,4%             |
| MOITINHO et al (2000)   | Maringá               | 621 habitantes                                | 8,12                   | 47,0%             |
| SCOLARI et al (2000)    | Ortigueira            | 236 escolares                                 | 8                      | 52,1%             |
| GIRALDI et al (2001)    | Rolândia              | 625 escolares a partir de 1 ano               | 6,7                    | 52,5%             |
| MARQUEZ et al (2002)    | Londrina              | 277 crianças entre 0 e 12 anos                | 6,7                    | 67,0%             |
| OGLIARI e PASSOS (2002) | Campina Grande do Sul | 202 escolares entre 10 e 17 anos              | 6,7                    | 55,4%             |

TABELA 1 - ESTUDOS PUBLICADOS SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ NO PERÍODO ENTRE 1950 E 2016  
continuação

| AUTOR (ANO)                  | LOCAL DO ESTUDO                    | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA                       | MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO | PREVALÊNCIA GERAL |
|------------------------------|------------------------------------|---|------------------------|-------------------|
| GUILHERME et al (2004)       | Floresta Ivatuba<br>Doutor Camargo | 181 habitantes                                  | 6,7                    | 37,0%             |
| FERREIRA et al (2004)        | Cascavel                           | 127 crianças                                    | 7,13                   | 11,0%             |
| PUPULIN et al (2004)         | Maringá                            | 197 escolares entre 0 e 5 anos                  | 6,7                    | 24,8%             |
| NASCIMENTO e MOITINHO (2005) | Pitanga                            | 181 habitantes entre 11 meses e 71 anos         | 2,3,6,7,10             | 70,7%             |
| SEGATIN e DELARIVA (2005)    | Cianorte                           | 303 habitantes                                  | 15                     | 35,6%             |
| FERREIRA et al (2006)        | Guarapuava                         | 22 escolares entre 4 e 6 anos                   | 15                     | 31,7%             |
| LOPES et al (2006)           | Jataizinho                         | 264 escolares entre 4 e 11 anos                 | 7,8,13                 | 68,2%             |
| MIZUMA et al (2006)          | Londrina                           | 1.455 amostras                                  | 6,7,8                  | 54,8%             |
| ACOSTA et al (2007)          | Medianeira                         | 88 escolares                                    | 14                     | 17,0%             |
| BUSCHINI et al (2007)        | Guarapuava                         | 631 escolares entre 0 e 15 anos                 | 7                      | 75,2%             |
| FARIA et al (2007)           | Maringá<br>Sarandi                 | 7.366 resultados de exames coproparasitológicos | 15                     | 15,5%             |
| PITTNER et al (2007)         | Guarapuava                         | 203 escolares                                   | 7                      | 60,5%             |
| FALAVIGNA et al (2008)       | Ubiratã                            | 3.764 habitantes entre 0 e 89 anos              | 5,7,12                 | 13,9%             |
| MAMUS et al (2008)           | Iretama                            | 32 escolares entre 0 e 5 anos                   | 6,7                    | 34,3%             |
| OLIVEIRA e CHIUCHETTA (2009) | Goioerê                            | 195 habitantes entre 0 e 70 anos                | 7                      | 38,0%             |
| RIBEIRO et al (2009)         | Cascavel                           | 125 escolares                                   | 6,7,13                 | 37,0%             |



TABELA 1 - ESTUDOS PUBLICADOS SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ NO PERÍODO ENTRE 1950 E 2016  
continuação

| AUTOR (ANO)                         | LOCAL DO ESTUDO     | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA                         | MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO | PREVALÊNCIA GERAL |
|-------------------------------------|---------------------|---|------------------------|-------------------|
| TAKIZAWA et al (2009)               | Cascavel            | 343 manipuladores de alimentos entre 14 e 75 anos | 1,7,10                 | 38,2%             |
| TOLEDO et al (2009)                 | Cândido de Abreu    | 447 pessoas da etnia Kaingáng                     | 6,7,8                  | 91,4%             |
| CONSTATINO et al (2010)             | Cascavel            | 60 habitantes com idade média de 28 anos          | 7,10                   | 41,6%             |
| MORTEAN et al (2010)                | Campo Mourão        | 5.219 resultados de exames coproparasitológicos   | 5,6,7                  | 19,8%             |
| SANTOS e MERLINI (2010)             | Maria Helena        | 431 habitantes entre 0 e 89 anos                  | 6,7                    | 16,0%             |
| VIEIRA e AMARANTE (2011)            | Ibiporã             | 11.621 resultados de exames coproparasitológicos  | 15                     | 23,3%             |
| LOPES et al (2012)                  | Marialva            | 300 crianças entre 1 e 10 anos                    | 6,7,11                 | 18,0%             |
| SIMIONATTO et al (2012)             | Ponta Grossa        | 28 meninos entre 7 e 17 anos                      | 7                      | 59,2%             |
| THOME e FREITAS <sup>1</sup> (2013) | Realeza             | 100 escolares                                     | 7                      | 10,0%             |
| BOSQUI et al (2014)                 | Rolândia<br>Ibiporã | 15.343 prontuários                                | 7                      | 16,6%             |
| OLIVEIRA et al (2014)               | Ponta Grossa        | 751 escolares entre 1 e 12 anos                   | 4,6,7,9                | 23,0%             |
| SIMÕES e ALEIXO (2014)              | Campo Mourão        | 33 manipuladores de alimentos                     | 7                      | 50,0%             |
| ABREU et al (2015)                  | Marialva            | 90 escolares entre 6 meses e 7 anos               | 6,7                    | 66,0%             |
| BOSQUI et al (2015)                 | Londrina            | 11.641 habitantes entre 0 e 80 anos               | 6,7,8,11               | 19,1%             |
| NETTO et al (2015)                  | Peabiru             | 67 escolares entre 2 e 12 anos                    | 5,6,7                  | 16,4%             |
| RAIMUNDO et al (2015)               | Sarandi             | 27 manipuladores de alimentos                     | 6,7                    | 81,5%             |
| BENETIZ et al (2016)                | Londrina            | 187 habitantes maiores de 18 anos                 | 6,7,12                 | 4,2%              |

TABELA 1 - ESTUDOS PUBLICADOS SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ NO PERÍODO ENTRE 1950 E 2016  
conclusão

| AUTOR (ANO)             | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA | MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO | PREVALÊNCIA GERAL |
|-------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-------------------|
| INABA et al (2016)      | Cascavel        | 134 habitantes            | 7,10                   | 30,1%             |
| LOPES-MORI et al (2016) | Cambé           | 1996 escolares            | 6,7,8                  | 23,2%             |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: <sup>1</sup> THOME e FREITAS (2013) prevalência somente de *Giardia duodenalis*; \* Dados não fornecidos nas publicações (somente prevalências por espécies parasitárias).

Legenda dos Métodos de Diagnóstico: (1) Coloração de Ziehl-Neelsen; (2) Coloração Hematoxilina-férrica; (3) Coloração Kinyoun; (4) Coprotest®; (5) Método de Baermann-Moraes; (6) Método de Faust; (7) Método de Hoffman, Pons e Janer; (8) Método de Kato-Katz; (9) Método de Machado; (10) Método de Ritchie; (11) Método de Rugai; (12) Método de Willis; (13) Método direto; (14) Paratest®; (15) Método não informado.

### 3.6 EDUCAÇÃO EM SAÚDE

A educação em saúde no que tange as parasitoses deve ocorrer a partir da construção do conhecimento com a comunidade não de maneira verticalizada e sim horizontal, ou seja, as informações não devem apenas ser fornecidas a população, deve-se favorecer a participação dos sujeitos envolvidos, o debate, a autonomia, garantindo o exercício de cidadania.

No âmbito nacional, a educação em saúde ainda se baseia na metodologia campanhista, cuja característica principal é a verticalização de emissores e receptores, sem considerar os fatores sociais inerentes a cada indivíduo. É imprescindível conhecer a realidade da comunidade na qual pretende-se atuar, conhecendo o seu contexto sociocultural e identificando as desigualdades sociais geradas pela pobreza. Na maioria das situações o profissional oferece aquilo que em sua concepção é o adequado para a população, mas, na verdade, tornam-se conhecimentos abstratos e distantes da realidade da mesma e falham em promover a mudança de comportamento almejada. O papel do educador em saúde é facilitar as descobertas e reflexões dos indivíduos sobre a realidade, sendo que esses têm o poder (*empowered*) e a autonomia de escolher as alternativas.

O conceito de empoderamento (do inglês, *empowerment*) surgiu no início dos anos 70 a partir do conceito de desenvolvimento e influenciado pelos movimentos de autoajuda. (OAKLEY e CLAYTON, 2003 e CARVALHO, 2004). Na literatura, o termo empoderamento tem por definição “uma abordagem voltada para melhorar a situação e a posição dos grupos mais vulneráveis”. (STOTZ e ARAÚJO, 2004).

No Brasil, essa expressão é empregada em dois sentidos: o primeiro referindo-se as ações que tem por objetivo impelir comunidades na melhoria nas suas condições de vida e o segundo reporta-se as práticas na promoção da inclusão de grupos excluídos. (GOHN, 2004). Ademais, de acordo com outros autores o significado de empoderamento é um processo dinâmico englobando aspectos cognitivos, afetivos e condutuais que representa o aumento da autonomia pessoal e coletiva de indivíduos e grupos sociais nas relações interpessoais e institucionais daqueles submetidos à relação de opressão, discriminação e dominação social. (WALLRSTEIN, 2002; OAKLEY e CLAYTON, 2003; VASCONCELOS, 2003; SILVA e MARTÍNEZ, 2004). Através do suporte mútuo, cooperação, autogestão e

participação, empoderar a comunidade promove equidade e qualidade de vida (KLEBA e WENDAUSEN, 2009).

Na promoção à saúde, o empoderamento possibilita aos indivíduos e coletivos um aprendizado que os torne capazes de viver a vida em suas distintas etapas (POLAND et al, 2000).

Uma das maneiras de aplicação do empoderamento é através de metodologias participativas. Metodologias Participativas são aquelas que buscam incorporar conhecimentos e experiências de diferentes indivíduos, grupos e instituições. (CORDIOLLI, 2001). Existem diversas metodologias participativas, entre elas, o Metaplan e o método ZOPP (*Ziel Orientierte Projekt Palunung*).

O Metaplan foi desenvolvido nos anos 70 por uma empresa alemã num contexto em que a sociedade clamava por maior espaço nas tomadas de decisões. (CAMPOS et al, 2002). Esse instrumento é flexível e descomplicado, sendo adequado para pequenos grupos já que utiliza uma dinâmica de visualização e moderação. (CAMPOS et al, 2002). A construção dessa técnica é através de tarjetas coloridas nas quais os participantes escrevem suas considerações. (CAMPOS et al, 2002). Posteriormente, essas fichas são afixadas em um mural permitindo a visualização das mesmas. (CAMPOS et al, 2002). A ordenação das tarjetas ocorre a partir de um consenso entre o grupo. (CAMPOS et al, 2002).

Para coordenar esse processo, existe a figura do “facilitador” cujo papel é direcionar as discussões, suscitando questões relevantes ao grupo a partir reflexões colocadas no mural. (CAMPOS et al, 2002). O objetivo do “facilitador” é conduzir o grupo a obter um produto final, ou seja, um plano de ação para o projeto, alternativas para um problema. (CAMPOS et al, 2002).

O método ZOPP é um “planejamento de projetos orientado por objetivos”, também surgiu na Alemanha na década de 80. (HELIMG e GÖBEL, 1998). Essa metodologia incorpora em seu processo as técnicas Metaplan e é baseado na construção do Marco Lógico ou Matriz Lógica ou “Logical Framework Approach” de origem norte-americana. (CAMPOS et al, 2002).

Quatro etapas precedem a Matriz Lógica: a análise de envolvimento cujo objetivo é verificar quem são os atores sociais envolvidos, direta e indiretamente, à situação-problema alvo do planejamento, buscando caracterizá-los nos diversos aspectos considerados importantes para o contexto em questão. (CAMPOS et al, 2002).

A etapa seguinte é a análise de problemas que tem como base a reflexão coletiva sobre a situação atual que se pretende transformar e a avaliação das possibilidades reais de intervenção. (CAMPOS et al, 2002). Nessa fase, o método propõe a construção da denominada “Árvore de problemas”. (CAMPOS et al, 2002). A construção dessa árvore inicia-se em um problema central, previamente pensado e discutido com os envolvidos no planejamento, do qual se ramificam causas diretas e indiretas. (CAMPOS et al, 2002).

O próximo passo é a elaboração de uma “Árvore de soluções” que tem por finalidade buscar respostas para dos problemas levantados na etapa anterior. (CAMPOS et al, 2002). Por fim, a fase de análise de alternativas visa selecionar as possíveis soluções viáveis que serão desenvolvidas durante o projeto. (CAMPOS et al, 2002). A partir da definição da (s) alternativa (s), inicia-se a elaboração da Quadro Lógico que proporciona a ligação dos elementos do projeto e permite o acompanhamento de sua execução. (CAMPOS et al, 2002).

A Matriz Lógica possibilita um encadeamento lógico entre os elementos do projeto, nela são especificados os objetivos, os produtos e as atividades. (CAMPOS et al, 2002). Além disso, esse quadro impele o estabelecimento de indicadores de desempenho, meios de verificação e de riscos principais que condicionam o bom resultado do projeto. (CAMPOS et al, 2002). A disposição dos elementos da Matriz permite com que identificadas duas lógicas: uma vertical e outra horizontal. (CAMPOS et al, 2002). A primeira mostra a conexão das relações causa-efeito, enquanto a segunda possibilita a verificação dos verdadeiros efeitos do projeto. (CAMPOS et al, 2002).

Os indicadores de acompanhamento ou de desempenho têm por objetivo mensurar os resultados obtidos ao longo de um projeto em três dimensões: quantidade, qualidade e tempo. (CAMPOS et al, 2002). Os indicadores também proporcionam o controle mais adequado do projeto, permitindo ao (s) gestor (es) redirecionar os rumos e revisar o projeto sempre que necessário. (CAMPOS et al, 2002).

Esses sinais permitem avaliar e comparar a situação antes, durante e depois do projeto. Sem eles, corre-se o risco de acompanhar e verificar os resultados do projeto apenas através de opiniões e impressões. (CAMPOS et al, 2002).

Existem diversos indicadores que podem ser utilizados em um projeto, tornando a escolha deles parte fundamental durante a elaboração de um projeto. Segundo Kümel e Moscoso (1996),

“A escolha dos indicadores é um exercício de equilibrar o necessário com o possível, o desejável com o conveniente, o teórico com o prático. O sentido comum adquire aqui uma importância primordial que não pode ser substituída com recomendações ou fórmulas preestabelecidas”. (KUMEL e MOSCOSO, 1996, p. 188).

Vale ressaltar que os indicadores têm que possuir algumas características: precisão, objetividade, pertinência, verificabilidade, economia, independência, constância, confiabilidade e validade. Porém durante a escolha, o “bom senso” por parte dos elaboradores do projeto é indispensável.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

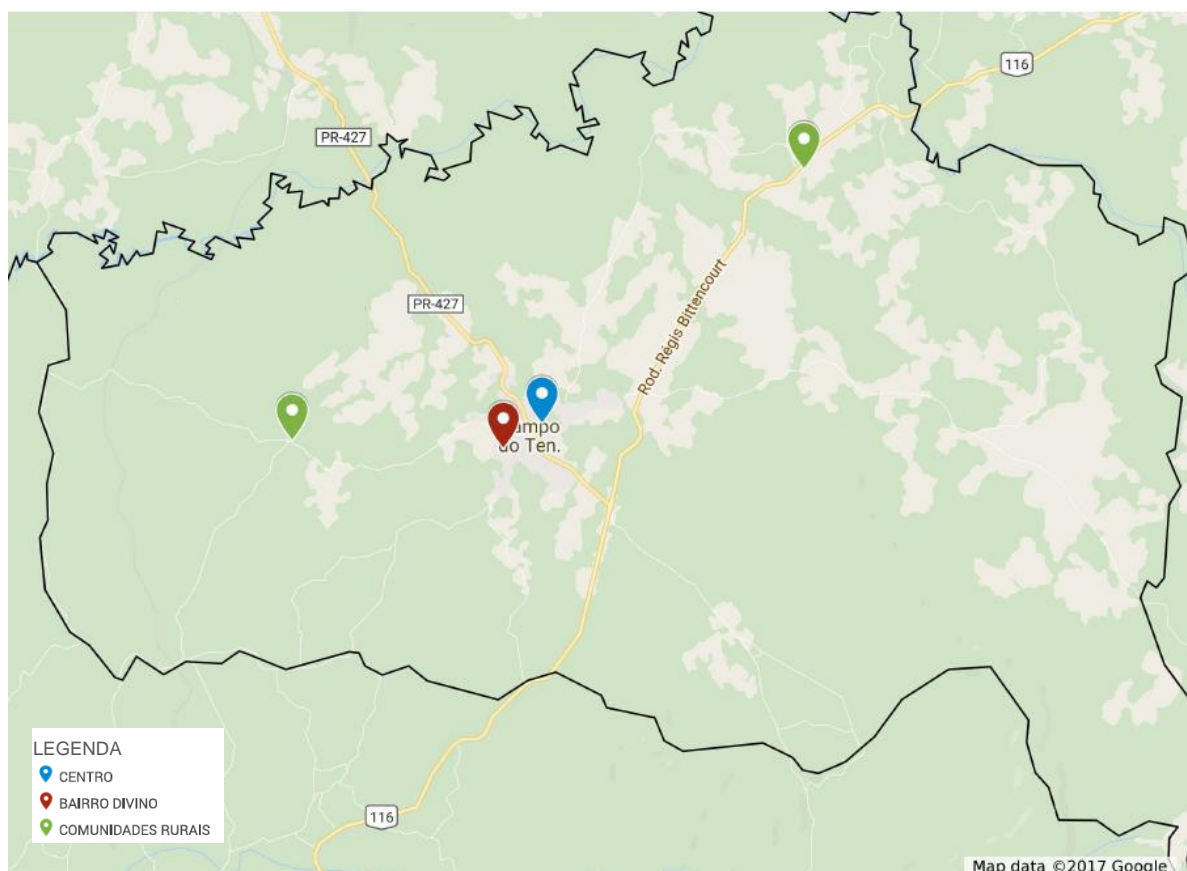
### 4.1 LOCAL DO ESTUDO: CAMPO DO TENENTE

Campo do Tenente é um município da Região Metropolitana de Curitiba e está localizado a 95,7 km da capital paranaense. Na introdução do presente trabalho há uma descrição geopolítica e histórica do município.

#### 4.1.1 Áreas do estudo

De acordo com características socioeconômicas, três áreas do município foram estudadas: Centro, bairro Divino e comunidades rurais (FIGURA 3).

FIGURA 3 - MAPA DO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE COM A LOCALIZAÇÃO DAS ZONAS ESTUDADAS - CENTRO, BAIRRO DIVINO E COMUNIDADES RURAIS



FONTE: Adaptado de GoogleMyMaps (2017).

A região denominada Centro (FIGURA 4), engloba a região administrativa do município. Nessa região encontra-se a sede da Prefeitura, a Unidade de Pronto Atendimento 24 horas, é onde concentra-se o comércio local e as ruas são asfaltadas. Nesse setor, os trabalhos foram realizados em um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) e em uma Escola Municipal de Educação Infantil (EMEI).

FIGURA 4 - FOTOS DA REGIÃO CENTRAL NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE



FONTE: O autor (2017).

NOTAS: No sentido horário começando da foto superior esquerda, sede da Prefeitura Municipal, comércio, Centro Municipal de Educação Infantil e Escola Municipal.

O bairro Divino (FIGURA 5) encontra-se a 1,1 km do centro e possui uma área de 35 km<sup>2</sup>. Sendo considerada a região mais carente economicamente do município, nesse bairro vivem 848 famílias.

Em relação aos serviços de saúde, o bairro do Divino tem uma Unidade Básica de Saúde com um médico, uma enfermeira e quatro agentes comunitárias. O atendimento no Posto de Saúde é realizado todos os dias, porém, moradores do bairro relatam que, às vezes, não há médico.

No bairro Divino, as amostras foram obtidas de 32 famílias e de uma escola municipal.



FIGURA 5 - FOTOS DO BAIRRO DIVINO NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE



FONTE: O autor (2017).

NOTAS: No sentido horário a partir do canto superior esquerdo, Unidade de Saúde, Escola Municipal e casas e ruas do bairro.

As comunidades rurais Buriti e Ribeirão Vermelho (FIGURA 6) estão há 6,8 e 9 km de distância do centro do município, respectivamente. Nessas comunidades residem 411 famílias em uma área de 160 km<sup>2</sup>.

Em relação à saúde, a região do Buriti possui uma Unidade de Saúde com atendimento médico uma vez por semana. Nos demais dias a Unidade permanece fechada. Na região do Ribeirão Vermelho existe uma Unidade de Saúde com uma enfermeira e duas agentes comunitárias. O atendimento médico ocorre uma vez por semana. Esse Posto de Saúde funciona diariamente.

Os dados e os materiais dessas regiões foram obtidos de duas escolas rurais municipais. A escola do Buriti atende alunos do Buriti e Pau de Casca, enquanto a escola do Ribeirão Vermelho acolhe alunos do Ribeirão Vermelho, Capoeirinha, Rodeio, Espírito Santo e Santana. Essas escolas são as únicas das regiões. Os alunos que porventura não estão nessas escolas, estudam ou na escola do Centro ou na escola do bairro Divino.

FIGURA 6 - FOTOS DAS COMUNIDADES RURAIS BURITI (A) E RIBEIRÃO VERMELHO (B) NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE

A



B



FONTE: O autor (2017).

NOTAS: No sentido horário a partir do canto superior esquerdo, Unidade de Saúde, Escola Rural Municipal e casas e ruas das comunidades rurais.

## 4.2 APROVAÇÃO DOS ÓRGÃOS COMPETENTES

Inicialmente o projeto foi apresentado à Secretaria de Saúde e à de Educação de Campo do Tenente que o aprovaram. Posteriormente, em cada escola, o estudo foi proposto para as diretoras e pedagogas que consentiram com a realização do mesmo. Aos pais e/ou responsáveis pelos alunos, foi solicitada uma autorização para a participação dos escolares denominado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná (CAAE 09152012.3.0000.0102).

## 4.3 METODOLOGIA PARA OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS E ENVOLVIMENTO DOS PARTICIPANTES NA PESQUISA

A metodologia aplicada para obtenção das amostras foi a visita em cada sala de aula nas escolas. Durante a visita, explicou-se aos alunos qual o objetivo do estudo e sua importância. Também foi demonstrado parasitos para o devido incentivo para a coleta (FIGURA 7). Os estudantes foram instruídos em relação a realização do exame parasitológico de fezes. Além disso, no *kit* para o exame, haviam orientações aos pais e/ou responsáveis de como proceder para a coleta das fezes. Esse *kit* ainda continha um coletor universal previamente identificado com um código que corresponde a série/turma do aluno seguido por um número. Na creche, os *kits* foram entregues pelas professoras diretamente aos pais e/ou responsáveis pelos alunos.

Em data previamente estabelecida, as amostras foram entregues e colocadas em caixa de isopor refrigerada para o transporte até o Laboratório de Parasitologia Humana do Departamento de Patologia Básica da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

No bairro Divino foram realizadas visitas de casa em casa nas quais os moradores eram convidados a participar do estudo (FIGURA 8). Em caso de consentimento, o *kit* para o exame parasitológico de fezes era entregue e, após 3 dias, retornava-se as casas para recolhimentos das amostras.



FIGURA 7 - VISITA NAS ESCOLAS PARA EXPLICAÇÃO SOBRE O EXAME DE FEZES E SUA IMPORTÂNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE KITS PARA O EXAME



FONTE: O autor (2017)

FIGURA 8 - VISITA ÀS CASAS DO BAIRRO DIVINO PARA EXPLICAÇÃO SOBRE O EXAME DE FEZES E SUA IMPORTÂNCIA, DISTRIBUIÇÃO E, POSTERIOR, RECOLHIMENTO DE KITS PARA O EXAME DE FEZES



FONTE: O autor (2017)

No presente trabalho optou-se por envolver as populações estudadas em todas as fases do projeto e não somente ao final do estudo. Para isso, uma das ferramentas aplicadas foi o método ZOPP (*Ziel-Orientierte Projekt Planung*), um método de planejamento participativo que tem como características a flexibilidade e a adaptabilidade às diversas situações, bem como o enfoque participativo durante todo o projeto. (MINGUILLO, 2003). Essa participação permite a troca efetiva de informações, experiências e ideias, na construção do consenso, na tomada de decisão e na própria gestão das ações planejadas. (MINGUILLO, 2003).

Foi realizada uma reunião com os moradores do bairro Divino e, para melhor compreensão do processo, o método foi dividido em fases:

- Fase 1: Utilização da ferramenta METAPLAN

No início da reunião foram apresentados os resultados estatísticos em relação aos exames realizados pela comunidade e o grupo foi estimulado a discutir e pensar sobre os resultados a partir de perguntas previamente preparadas pelo pesquisador (moderador). Durante esse processo, os participantes foram incentivados a escrever suas ideias em tarjetas de cartolina que foram colocados em um painel para favorecer a visualização.

- Fase 2: Análise da situação

Nessa fase, primeiramente, cada participante formulou um problema que ele considerou central sobre o que foi discutido durante a Fase 1. Posteriormente, o grupo de participantes chegou a um consenso sobre o problema central para construção da “árvore de problemas” que permite a ordenação e hierarquização das causas e efeitos do problema escolhido. Depois, as condições negativas da árvore de problemas foram reformuladas para condições positivas desejáveis, para que houvesse a construção do diagrama de objetivos que obedece uma relação meio-fim.

Por último, aconteceu a Análise de Alternativas que permitiu identificar soluções alternativas que poderiam se constituir em estratégias do projeto.

- Fase 3: Planejamento

Essa fase se iniciou pela escolha de uma estratégia pelos participantes entre as várias estratégias discutidas anteriormente. A partir disso foi criado o Marco Lógico ou Matriz de Planejamento do Projeto, duas entradas 4x4 que resumem em seus 16 campos a estratégia do projeto, os possíveis riscos externos e os indicadores que possibilitariam a aferição do desempenho. (MINGUILLO, 2003).

Outros recursos aplicados durante o projeto foram a realização de um minicurso para os professores da rede municipal de ensino e a participação dos alunos do curso de Biomedicina na escola do bairro Divino com palestras, teatros e brincadeiras com o tema das parasitoses.

#### 4.3.1 Considerações sobre as amostras obtidas

Sabe-se que existem muitos métodos e técnicas parasitológicas e, portanto, a seleção do método deve ser em função do tipo de estudo realizado, dos objetivos a serem alcançados e dos possíveis antecedentes epidemiológicos na área a ser pesquisada.

Geralmente, em um estudo coproparasitológico, é básico e necessário realizar, pelo menos, três coletas de amostras de fezes em dias alternados. (WHO, 1991). No entanto, em estudos epidemiológicos populacionais a realização desse protocolo torna-se muito complexa. Por isso, para esse trabalho, aceitou-se realizar a análise de uma única amostra fecal por participante, levando em consideração que isso pode levar a problemas inerentes ao diagnóstico como:

- A possibilidade de encontrar falsos negativos por emissão intermitente de estruturas parasitárias, uma circunstância que caracteriza algumas espécies de parasitos;
- A possibilidade de encontrar falsos negativos como consequência do período pré-patente, portanto, não existindo formas adultas dos parasitos o que permitiria a eliminação dos estágios evolutivos que possam ser encontrados durante o diagnóstico microscópico das amostras fecais;
- Não dispor das amostras dos estudantes que faltaram no dia do recolhimento das amostras na escola ou dos moradores que não se encontravam em suas residências.

#### 4.4 PROCESSAMENTO DAS AMOSTRAS E TÉCNICAS APLICADAS

No laboratório de Parasitologia Humana do Departamento de Patologia Básica da UFPR, inicialmente uma pequena alíquota das fezes foi fixada em etanol 99% para futura análise molecular.

- O microscópio de rotina utilizado para todas as análises foi da marca Centauro, equipado com revólver com quatro objetivas (4x, 10x, 40x e 100x de aumento) e oculares de 10x de aumento. Para melhor identificação das estruturas parasitárias foram realizadas medições com micrômetro ocular calibrado para o referido microscópio. Também estava disponível um microscópio de contraste de fase, caso houvesse alguma dúvida no momento do diagnóstico. Todas as amostras foram lidas 3 lâminas para cada método e em toda a área delimitada pela lamínula.

##### 4.4.1 Técnica de Kato-Katz

Realizou-se a técnica de Kato-Katz com a utilização do *kit* comercial Helm-Test® (Bio-Manguinhos, Rio de Janeiro). O protocolo aplicado foi o estabelecido pelo *kit*, descrito a seguir:

- Uma pequena porção de fezes frescas foi colocada sobre um papel e em cima das fezes foi aplicada uma malha quadrada de *nylon* de 200 micrômetros. Com ajuda de uma espátula de plástico, com a qual se raspa essa tela, o material fecal foi filtrado, passando somente pequenas partículas de fezes, o que possibilita a passagem de ovos de helmintos.

- Sobre uma lâmina de vidro colocou-se uma placa perfurada. O orifício dessa placa foi preenchido com o material fecal filtrado. A quantidade de amostra no orifício pesa, em média, 43,7 mg.

- Retirou-se a placa perfurada com cuidado, de modo que ficasse sobre a lâmina um cilindro de material fecal. Sobre esse cilindro de fezes colocou-se uma lamínula de celofane previamente embebida em uma solução de glicerina e verde de malaquita. Inverteu-se a preparação sobre uma superfície lisa e comprimiu-se para que a amostra se espalhasse uniformemente entre a lâmina e a lamínula.

- A leitura da lâmina foi realizada 30 minutos após a preparação, tempo suficiente para clarificação das fezes. A leitura se realizou em microscópio

percorrendo todo o campo da preparação, contando o número de ovos para cada espécie de helmintos. O número de ovos encontrados foi multiplicado por 24 para calcular o número de ovos contidos em um grama de fezes - ovos por grama de fezes (opg).

Introduzida em 1954 por Kato e Miura, e modificada por Katz et al (1972), essa é uma técnica qualitativa e quantitativa de infecções por helmintos, que permite determinar a intensidade da infecção a partir do cálculo de opg para cada espécie de helminto. Assim, com esse cálculo, é possível classificar a intensidade da infecção em três categorias: leve, moderada e alta (TABELA 2). (MONTRESOR et al., 1998).

TABELA 2 - INTENSIDADE DA INFECÇÃO POR HELMINTOS

| <b>Helminto</b>             | <b>Intensidade leve<br/>(opg)</b> | <b>Intensidade moderada<br/>(opg)</b> | <b>Intensidade alta<br/>(opg)</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | 1 a 4.999                         | 5.000 a 49.999                        | > 50.000                          |
| <i>Trichuris trichiura</i>  | 1 a 999                           | 1.000 a 9.999                         | > 10.000                          |
| Ancilostomídeos             | 1 a 1.999                         | 2.000 a 3.999                         | > 4.000                           |

FONTE: Adaptado de MONTRESOR (1998).

NOTAS: opg = ovos por grama de fezes.

#### 4.4.2 Fixação das amostras de fezes

Após a realização da técnica de Kato-Katz, as amostras de fezes foram fixadas em formol 10% na proporção de uma parte de fezes para três partes do fixador. Desse modo, as formas parasitárias permanecem inalteradas e suscetíveis de serem detectadas na amostra fecal. O formol 10% foi preparado a partir de formaldeído comercial (40%) (marca Nuclear) cuja diluição realizou-se com água destilada, na proporção de 1:9. A escolha desse fixador se deveu pelos seguintes fatos: o custo é baixo, é de simples preparação e é compatível com as técnicas utilizadas nesse estudo.

Logo após a fixação, iniciaram-se o processamento das diferentes técnicas laboratoriais.



#### 4.4.3 Técnica de formol-acetato de etila modificado

A técnica de formol-acetato de etila modificado é uma técnica de concentração difásica na qual são extraídos gordura e muco das fezes. (RITCHIE, 1948). Nessa dissertação foi seguido o método modificado por KNIGHT et al. (1976).

O protocolo consiste em:

- Em um tubo tipo “falcon” colocou-se 2 a 3 ml de amostra fecal fixada e se adicionou 7 ml de formol 10%.
- Depois, fechou-se o tubo e foi agitado para homogeneizar a amostra que, posteriormente, foi filtrada através de gaze.
- Ao filtrado completou-se até 7 ml com formol 10% e se inseriu 3 ml de acetato de etila.
- O tubo foi novamente fechado, agitado e centrifugado a 1700 rpm durante 10 minutos.
- Após retirar o tubo da centrífuga, o sobrenadante foi desprezado e o sedimento estava pronto para ser analisado.
- Com auxílio de uma pipeta *Pasteur*, uma gota do sedimento e uma gota de lugol foram colocadas sobre uma lâmina de vidro, homogeneizadas e cobertas com uma lamínula.

#### 4.4.4 Técnica de Ziehl-Neelsen modificado

Para o diagnóstico de coccídios, especificamente *Cryptosporidium* spp., foi utilizada a técnica de Ziehl-Neelsen modificado sugerida pela OMS. (WHO, 1991, p.18). O protocolo é descrito a seguir:

- A partir do sedimento obtido na técnica de formol-acetato de etila modificado foi realizado um esfregaço fino em uma lâmina de vidro, deixando-a secar por 8 a 10 horas.
- Uma vez seca, a lâmina foi colocada em um suporte para coloração. Então, foi vertido sobre a lâmina metanol durante 5 minutos para adequada fixação da amostra.

- Após seca, a lâmina passou por uma série de coloração e descoloração (descrita a seguir). Após cada uma das etapas a lâmina foi lavada em água corrente.
  - Fucsina fenicada 10% (marca Newprov) por 30 minutos;
  - Ácido sulfúrico 5 % por 5 minutos;
  - Verde de malaquita 5 % por 5 minutos.
- As lâminas foram secas em temperatura ambiente para que posteriormente se prosseguisse com a detecção microscópica de possíveis oocistos de *Cryptosporidium* spp. utilizando a objetiva de 40x e de 100x com óleo de imersão.

#### 4.5 ENTREGA DOS RESULTADOS

Todos os resultados foram entregues aos participantes da pesquisa e os casos positivos orientados a procurar a Unidade de Saúde de sua localidade. As Unidades de Saúde foram previamente comunicadas do estudo realizado.

#### 4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos foram organizados no programa Microsoft Excel 2013 com a finalidade de classificação e descrição de todos os resultados do estudo. O tratamento estatístico foi realizado com os programas OpenEpi versão 3.01 (DEAN et al, 2013) e BioEstat versão 5.3 (AYRES et al, 2007).

Os dados foram analisados tanto por estatística descritiva quanto por estatística inferencial. A estatística descritiva permite o cálculo da prevalência, ou seja, da frequência de um evento. As informações fornecidas através dos cálculos de prevalência permitem estabelecer estatísticas de risco populacional, possibilitando o desenvolvimento de políticas públicas para prevenção e assistência aos grupos expostos a determinada enfermidade.

A partir dos dados da estatística descritiva, a estatística inferencial permite descrever relações entre um conjunto de variáveis, possibilitando caracterizar uma população a partir de sua amostra. Toda inferência é acompanhada do nível de significância (nível da probabilidade de equívoco) que, para esse estudo, foi definido em 5% (valor- $p=0,05$ ). Outra prova aplicada para população estudada foi o cálculo do intervalo de confiança (IC) que é um conjunto de valor formado a partir de uma amostra de dados de forma que exista a possibilidade que o parâmetro populacional

ocorra dentro do conjunto com uma probabilidade específica - nível de confiança. O intervalo de confiança aplicado nesse estudo foi de 95% (IC95%).

Foi aplicado o teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ), teste não-paramétrico, a partir de tabelas de contingência I x c. Esse teste sofreu a *correção de Yates*, quando as amostras apresentaram duas categorias (tabela 2 x 2) e quando o valor de n (soma das categorias) era inferior a 20 ou estava entre  $20 < n < 40$ , aplicou-se o teste G. O valor de  $\chi^2$  é acompanhado de sua significância, que quando é menor que 0,05, se aceita a hipótese investigada.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo se destina aos resultados e discussões do presente estudo e encontra-se dividido em subcapítulos com a finalidade de apresentar todos os aspectos estudados.

Os resultados das prevalências foram apresentados de forma geral, ou seja, dados brutos e seguidos pelos dados separados em gênero e idade. Este último critério se estabelece em quatro grupos: até 5 anos, de 6 a 9 anos, de 10 a 14 anos e acima de 15 anos.

Por fim, analisa-se o poliparasitismo e a carga parasitária cuja observação se faz de forma global. Dada a abrangência do tema e as diferenças regionais foram priorizadas a comparação das prevalências com os dados do estado do Paraná.

### 5.1 AÇÕES EDUCATIVAS

A maioria dos trabalhos envolvendo coleta de dados em parasitologia quando incluem ações educativas, são realizadas ao final do estudo. Entretanto, no presente trabalho, optou-se por envolver as populações estudadas em todas as fases do projeto. No âmbito administrativo, houve o apoio da prefeitura e das Secretarias de Educação e da Saúde. Após a apresentação e a aprovação do projeto pela Secretaria Municipal da Saúde, os contatos seguintes foram com enfermeiras e agentes de saúde. Essas participaram de ações nas comunidades estudadas e aportaram dados epidemiológicos e culturais das populações. O mesmo ocorreu com a Secretaria Municipal de Educação, pois todo o projeto foi acompanhado pela secretária, diretoras e professoras do município.

O trabalho no bairro Divino, contou com a participação de adultos e, para isso, houve o reconhecimento da área e diversas visitas aos moradores (FIGURA 9).

FIGURA 9 - RECONHECIMENTO DA ÁREA E VISITA AOS MORADORES NO BAIRRO DIVINO



FONTE: O autor (2017)

Neste bairro foi aplicada a metodologia de empoderamento a partir de reunião com os moradores na qual foram apresentados os dados de prevalência e aplicou-se a metodologia ZOPP (MINGUILLO, 2003). Após a apresentação dos resultados, os moradores reconheceram a problemática das parasitoses e, então, iniciou-se a estruturação da árvore de problemas (FIGURA 11). A fim de buscar um relacionamento horizontal com os participantes e para facilitar a construção do conhecimento, foi elaborado, literalmente, uma árvore para aplicação da metodologia (FIGURA 10). Também se buscou utilizar uma terminologia mais popular, por exemplo, a palavra “parasitoses” foi substituída por “vermes”.

FIGURA 10 - ÁRVORE ELABORADA PARA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA ZOPP



FONTE: O autor (2017)

FIGURA 11 - METODOLOGIA ZOPP: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS AOS PARTICIPANTES E ELABORAÇÃO DA ÁRVORE DE PROBLEMAS



FONTE: O autor (2017)

Depois de finalizada a árvore de problemas (FIGURA 12), houve a ordenação e hierarquização das causas e efeitos do problema escolhido. Então, as condições negativas da árvore de problemas foram reformuladas para condições positivas desejáveis, para que houvesse a construção do diagrama de objetivos que obedecesse uma relação meio-fim. Durante a discussão da problemática das parasitoses, os moradores levantaram algumas questões que ficaram como propostas para que fossem implementadas ou solicitadas pelos próprios moradores as autoridades locais. Um exemplo foi solicitar as autoridades locais uma melhor orientação no Posto de Saúde em relação as parasitoses no que tange a distribuição de medicamentos antiparasitários.

FIGURA 12 - ÁRVORE DE PROBLEMAS FINALIZADA



FONTE: O autor (2017)



Também houve um minicurso com os professores municipais (FIGURA 13) intitulado “Empoderar para prevenir as parasitoses em crianças em idade escolar”, para elucidar sobre o projeto e contribuir com a formação de professores, bem como fornecer subsídios para a prevenção das parasitoses em escolares.

FIGURA 13 - MINICURSO “EMPODERAR PARA PREVENIR AS PARASITOSES EM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR”



FONTE: O autor (2017)

Na escola do bairro Divino houve, para toda a comunidade, Ações Educativas realizadas pelos alunos do curso de Biomedicina da UFPR com palestras, teatros e brincadeiras com o tema das parasitoses (FIGURA 14).



FIGURA 14 - AÇÕES EDUCATIVAS NA ESCOLA MUNICIPAL DO BAIRRO DIVINO



FONTE: O autor (2017)

## 5.2 PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO

No período de janeiro de 2015 a outubro de 2016 foram entregues 845 *kits* para realização do exame de fezes com devolutiva de 64,8%. Essa participação da população encontra-se em consonância dos achados em outros estudos variando entre 44,0% a 96,7%. (MOINTINHO et al, 2000; GUILHERME et al, 2004; ORLANDINI et al, 2004; FERREIRA et al, 2006; JACOBSEN et al, 2007; LANDER et al, 2012; BARRA et al, 2016; GONCALVES et al, 2016; REBOLLA et al, 2016; ADBI et al, 2017). Ao verificar a participação pelas zonas do presente estudo percebe-se que há diferença estatisticamente significativa entre todas as áreas estudadas (TABELA 3).

TABELA 3 - PORCENTAGEM DAS DEVOLUTIVAS DE MATERIAL COPROLÓGICO NAS TRÊS REGIÕES ESTUDADAS NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO TENENTE – PR NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016

|                       | <b>CENTRO</b> | <b>B. DIVINO</b> | <b>RURAL</b> | <b>valor-p</b> |
|-----------------------|---------------|------------------|--------------|----------------|
| Nº de kits entregues  | 280           | 467              | 98           |                |
| Nº de kits devolvidos | 238           | 241              | 69           |                |
| Participação          | 85,0%         | 51,6%            | 70,4%        | <0,0001        |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: valor-p = nível de significância considerado  $p < 0,05$ .

A aceitação da população nessa etapa é de extrema relevância, pois dela depende o desenvolvimento do trabalho. Além disso, abre caminho para o empoderamento dos participantes em relação as enteroparasitoses, favorecendo a participação dos sujeitos envolvidos, o debate e a autonomia para redução da prevalência das enteroparasitoses a partir da educação em saúde.

Acredita-se que a menor participação no bairro Divino se deu pela presença de jovens e adultos que apresentam maior resistência na participação da entrega de material fecal para as análises. Porém, analisando somente a participação das famílias do bairro Divino os adultos representaram 42,2%. Apesar da impossibilidade de comparação com outros estudos, pois esses não apresentam esses dados, acredita-se que essa participação foi expressiva devido ao empoderamento que foi iniciado no bairro através da visita de porta em porta nas casas e do convite aos moradores para discussão do projeto.

O presente estudo representou 7,7% dos moradores de Campo do Tenente que, como mencionado anteriormente, tinha aproximadamente 7.125 habitantes. No que tange a população até 14 anos de idade, os participantes desse estudo representaram 30,8% das crianças do município.

### 5.3 PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM CAMPO DO TENENTE - PR

A prevalência de enteroparasitos no município de Campo do Tenente, no período estudado foi de 25,9% (TABELA 4). No Paraná, através da análise de 43 publicações a partir da década de 90 é possível observar prevalências entre 4,2% (BENETIZ et al, 2016) e 91,4% (TOLEDO et al, 2009).

No presente estudo foi observado 14 diferentes espécies de parasitos intestinais: 10 espécies de protozoários e quatro de helmintos, sendo a prevalência

de 22,6 e 3,5% respectivamente (TABELA 4). O número de espécies de enteroparasitos protozoários pode ser considerado alto já que é a primeira vez que é relatado para o estado do Paraná essa gama de parasitos. O maior número de espécies encontradas até o momento foi de sete espécies detectadas em manipuladores de alimentos em Cascavel (BUSCHINI et al, 2007; INABA et al, 2016).

A maior prevalência, entre todas as espécies encontradas foi observada para *Blastocystis* spp. (8,7%) prevalência parecida às encontradas em manipuladores de alimentos no município de Cascavel (10,1%) (TAKIZAWA et al, 2009) e no mesmo município em moradores de dois bairros (8,2%) (INABA et al, 2016). Segundo Coco et al (2016), *Blastocystis* spp. é o protozoário mais comum diagnosticado em amostras fecais de seres humanos, porém apenas quatro estudos do estado do Paraná identificaram esse parasito. Alguns autores citam que a detecção de *Blastocystis* spp. é inviabilizada em técnicas que utilizem água (AMATO NETO et al, 2003; AMATO NETO et al, 2004; NASCIMENTO e MOITINHO, 2005; ALARCÓN et al, 2007) e por esta razão não é detectada nos trabalhos que utilizam os métodos de sedimentação espontânea (HPJ) e de centrífugo flutuação em sulfato de zinco em que o material fecal é diluído em água. O trabalho realizado por Inaba et al (2016), utilizou o método de Ritchie e o método HPJ para o diagnóstico de *Blastocystis* spp. e em ambos o parasito foi encontrado. Os autores discutem que a positividade encontrada no segundo método (HPJ) foi possível pela utilização de formol 10% como conservante o que teria evitado a lise dos protozoários. Até o presente momento, apenas três trabalhos utilizaram o método de Ritchie no estado do Paraná (NASCIMENTO e MOITINHO, 2005; TAKIZAWA et al, 2009; CONSTATINO et al, 2010) e por isso é possível acreditar que há falsos/negativos para a espécie entre os trabalhos publicados no estado. Eymael et al (2010) afirmaram que a técnica de Ritchie promove a concentração de espécies parasitárias, bem como elimina gotículas de gordura que poderiam ser confundidas com a morfologia do *Blastocystis* spp. Além disso, outros autores afirmam que existem dificuldades em se realizar o diagnóstico pela falta de treinamento dos analistas e pela morfologia do parasito. (AMATO NETO et al, 2003; ALARCÓN et al, 2007; AMATO NETO et al, 2004). Apesar do debate sobre a patogenicidade desse protozoário, o diagnóstico é importante, pois algumas populações são mais suscetíveis à infecção por *Blastocystis* spp. como, por exemplo, pacientes

imunoincompetentes e crianças em países em desenvolvimento. (COYLE et al, 2012). Dados ilustrados na tabela 6 corroboram com a literatura, pois a prevalência desse protozoário foi maior em crianças entre 6 e 14 anos.

A segunda maior prevalência (7,3%) foi relatada para a espécie de protozoário *E. coli*. No Paraná essa espécie já foi detectada em altas frequências durante as décadas de 50 e 60, do século passado, chegando a 88,5% em Paranaguá (LIMA et al, 1962) e 57,6% no primeiro planalto paranaense (SUPLICY et al, 1950). Apesar de *E. coli* ser o segundo parasito mais detectado em Campo do Tenente é uma porcentagem superior aos detectados em creches de Maringá com 3,4% (PUPULIN et al, 2004) e em Guarapuava com 3,2% (BUCHINI et al, 2007). Dados parecidos foram detectados em Maria Helena com 6,3% (SANTOS e MERLINI, 2010) e em Campo Mourão com 7,2% (MORTEAN et al, 2010). As espécies *Chilomastix mesnili* (0,9%), *Entamoeba hartmanni* (3,8%), *Enteromonas hominis* (0,5%), *Retortamonas intestinalis* (1,3%) e *Entamoeba hartmanni* (3,8%) foram pela primeira vez diagnosticadas no estado do Paraná e, no Brasil, também são pouco diagnosticadas. A espécie *C. mesnili* é relatada com porcentagem de 0,81% em comunidades indígenas do estado do Amazonas (RIOS et al, 2007), 0,8% em Campinas-SP (GIOIA, 1992), 26,5% em indígenas do Pará (BORGES et al, 2009) e 1,7% em São Mateus-ES (ANTUNES et al, 2011). *Enteromonas hominis* foi descrita somente no município de Rio Grande - RS (28,5 %) (MATA-SANTOS et al 2013). A espécie *R. intestinalis* até o momento não foi registrada em humanos no Brasil. Estas três espécies - *C. mesnili*, *E. hominis* e *R. intestinalis* - podem ser consideradas difíceis de serem observadas devido ao seu tamanho (entre 4 a 10 µm) e dependem de um observador treinado para observação destas espécies bem como um bom microscópio e ocular com escala micrométrica para efetuar medições comparativas. A espécie *E. hartmanni* apresenta morfologia similar as do complexo *Entamoeba*, porém, com tamanho inferior e somente podem ser diferenciadas ao serem mensuradas o que não ocorre em muitas pesquisas (SANTOS et al, 2014). No Brasil são raros os estudos que aparecem a prevalência desta espécie e foi apontada com 2,5% no município de Uberlândia (MACHADO et al, 2008). Apesar destas espécies serem consideradas comensais, o diagnóstico é importante por revelar o contato com material fecal, o que possibilita contato com inúmeros agentes infecciosos. É de elevada importância que haja contínua formação de profissionais para o reconhecimento de todas as formas evolutivas parasitárias o que possibilita

maior compreensão epidemiológica das enteroparasitoses e desta forma contribuir para a melhoria da saúde da população.

Para a detecção de *Cryptosporidium* spp. é necessária a utilização de técnicas de coloração que somente foram utilizadas no Paraná por TAKIZAWA et al (2009) e no presente estudo e, em ambos, não foram detectados oocistos da referida espécie. Em dois trabalhos realizados em Guarapuava e um em Cascavel foram detectados oocistos de *Cryptosporidium* spp., porém, não indicam técnicas de coloração sendo detectada a porcentagem de 1,42% (BUSCHINI et al, 2007), de 1,7% (INABA et al, 2016) e no trabalho de Pittner et al (2007) somente é citada a presença sem citar a porcentagem.

A prevalência de *G. duodenalis* encontrado no município de Campo do Tenente foi de 5,3% e está próxima a encontrada em Campo Mourão (5%) (MORTEAN et al, 2010) e Uiratã (5%) (FALAVIGNA et al (2008) e inferior aos encontrados em Guarapuava (75% e 51%) (BUSCHINI et al, 2007 e PITTNER et al, 2007), Rolândia (FERREIRA et al, 2004) e Iretama (31%) (MAMUS et al, 2008).

O complexo *Entamoeba* apresentou a prevalência de 2,0% sendo que a maior prevalência relatado no estado do Paraná foi de 4,0% (GIRALDI et al, 2001; GUILHERME et al, 1999 e MOITINHO et al, 2000).

As demais espécies de protozoários encontrados no município em estudo foram *E. nana* (4,0%) e *I. butschlii* (1,1%) que no Paraná apresentam prevalência variada com destaque às maiores prevalências de 47,7% em Jataizinho (LOPES et al, 2006) e 45% em Londrina (BOSQUI et al, 2015) para a primeira espécie e, para a segunda espécie a maior prevalência encontrada foi de 6% em Jurandá (FALAVIGNA et al, 1997).

Entre os helmintos houve o relato de somente quatro espécies de nematodas, sendo *Ascaris lumbricoides* a de maior prevalência (2,4%) e a mais baixa de *Strongyloides stercoralis* (0,18%). A prevalência de *A. lumbricoides* no Paraná já foi detectada no passado com 90,3% (LIMA et al, 1962) e com programas de controle parasitário esta prevalência foi diminuindo até não ser detectada como nos municípios de Floresta e Doutor Camargo (GUILHERME et al, 2004). Dentre as publicações do estado do Paraná que detectaram *S. stercoralis*, a prevalência deste estudo foi a mais baixa. As outras duas espécies encontradas foram *T. trichiura* (0,9%) e *E. vermicularis* (0,5%). Vale ressaltar que no presente estudo e em outros (FALAVIGNA et al, 2008; MORTEAN et al, 2010; SANTOS e MERLINI, 2010;

BOSQUI et al, 2015) em que foi encontrado *E. vermicularis* não se utilizou técnica específica para detecção desse helminto.

No presente trabalho foi detectada uma ampla biodiversidade de parasitos formada somente por espécies monoxenas, ou seja, por espécies que em cujo ciclo necessitam apenas de um hospedeiro. Portanto, pode-se afirmar que o presente estudo apresenta um perfil de transmissão direta através do contato ânus-mão-boca ou por via cutânea, e de transmissão indireta através de água ou alimentos contaminados ou por contato direto com o solo contaminado. Assim sendo, é um espectro parasitário que pode ser utilizado como marcador biológico relacionado com as transmissões parasitárias tipo fecal-oral.

Em geral, os protozoários diagnosticados (tanto potencialmente patogênicos quanto comensais) e o helminto *E. vermicularis* se destacam como biomarcadores de transmissão pessoa-pessoa, hídrica e alimentar. Além disso, *Blastocystis* spp. e *G. duodenalis* podem indicar infecções zoonóticas. Ainda, os geohelmintos encontrados são biomarcadores de transmissão a partir do solo contaminado, por via oral a partir da ingestão das formas infectantes ou por via cutânea como consequência da penetração de larvas infectantes. (GUITIÉRREZ, 2016).

TABELA 4 - PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM CAMPO DO TENENTE - PR NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016

| Espécies de parasitos                    | Prevalência total<br>N=548 |                  | Prevalência entre<br>parasitados<br>N=141 |
|--|----------------------------|------------------|---|
|  | n                          | % (IC95%)        | % (IC95%)                                 |
| <b>Protozoários</b>                      | 123                        | 22,4 (19,1-26,1) | 87,2 (80,9-92,0)                          |
| <i>Blastocystis</i> spp.                 | 48                         | 8,7 (6,6-11,3)   | 34,0 (26,6-42,2)                          |
| <i>Chilomastix mesnili</i>               | 5                          | 0,9 (0,3-2,0)    | 3,5 (1,3-7,7)                             |
| complexo <i>Entamoeba</i> <sup>(1)</sup> | 10                         | 1,8 (0,9-3,2)    | 7,1 (3,6-12,3)                            |
| <i>Endolimax nana</i>                    | 22                         | 4,0 (2,6-5,9)    | 15,6 (10,3-22,3)                          |
| <i>Entamoeba coli</i>                    | 40                         | 7,3 (5,3-9,7)    | 28,4 (21,4-36,2)                          |
| <i>Entamoeba hartmanni</i>               | 21                         | 3,8 (2,4-5,7)    | 14,9 (9,7-21,5)                           |
| <i>Enteromonas hominis</i>               | 3                          | 0,5 (0,1-1,5)    | 2,1 (0,5-5,7)                             |
| <i>Giardia duodenalis</i>                | 29                         | 5,3 (3,6-7,4)    | 20,6 (14,5-27,9)                          |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i>               | 6                          | 1,1 (0,4-2,2)    | 4,2 (1,7-8,6)                             |
| <i>Retortamonas intestinalis</i>         | 7                          | 1,3 (0,6-2,5)    | 5,0 (2,2-9,6)                             |
| <b>Helmintos</b>                         | 18                         | 3,3 (2,0-5,0)    | 12,8 (8,0-19,0)                           |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>              | 12                         | 2,2 (1,2-3,7)    | 8,5 (4,7-14,0)                            |
| <i>Enterobius vermicularis</i>           | 3                          | 0,5 (0,1-1,5)    | 2,1 (0,5-5,7)                             |
| <i>Strongyloides stercoralis</i>         | 1                          | 0,2 (0,0-0,9)    | 0,7 (0,0-3,4)                             |
| <i>Trichuris trichiura</i>               | 5                          | 0,9 (0,3-2,0)    | 3,5 (1,3-7,7)                             |
| <b>TOTAL PARASITADOS</b>                 | 141                        | 25,7 (22,2-29,5) | -   |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: N = número de participantes da pesquisa; n = número de indivíduos parasitados (frequência absoluta); % = porcentagem de parasitados (frequência relativa); IC95% = intervalo de confiança de 95%; <sup>(1)</sup> *E. histolytica*/*E. dispar*/*E. moshokovskii*/*E. bangladesh*.

### 5.3.1 Prevalência dos enteroparasitos em Campo do Tenente - PR separados por gênero

A prevalência das parasitoses intestinais, quando separadas entre os gêneros, está exposta na tabela 5 e não apresenta diferença significativa no computo geral bem como para a análise por espécie com exceção de *E. hartmanni* que é significativamente maior no gênero feminino. Nem todas as publicações do estado do Paraná separam as prevalências entre os gêneros. O gênero feminino apareceu com maior prevalência no trabalho de Morteau et al (2010) e de Santos e Merlini (2010) e o masculino em Takizawa et al (2009). O único trabalho, no Paraná, que detectou diferença especificamente para uma determinada espécie, foi para *E. coli* em que para o gênero feminino a prevalência foi significativamente maior (LOPES et al, 2006).

No presente trabalho, a ausência de diferença estatística entre os gêneros mostra a inexistência de um marcado e diferente papel social entre homens e mulheres. Esses dados também são importantes para a análise epidemiológica,

voltada para o controle, já que ambos os gêneros estão expostos e suscetíveis para as enteroparasitoses no município de Campo do Tenente.

TABELA 5 - PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM CAMPO DO TENENTE - PR - SEPARADOS POR GÊNERO NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016

| Espécies de parasitos                    | TOTAL DA POPULAÇÃO ESTUDADA N=548 |           |          |           | valor-p      |
|--|-----------------------------------|-----------|----------|-----------|--------------|
|  | MASCULINO                         |           | FEMININO |           |              |
|  | N = 266                           |           | N = 282  |           |              |
|  | %                                 | IC95%     | %        | IC95%     |              |
| <b>Protozoários</b>                      | 24,4                              | 19,5-29,9 | 23,4     | 18,7-28,6 | 0,854        |
| <i>Blastocystis</i> spp.                 | 10,5                              | 7,2-14,7  | 7,1      | 4,5-10,5  | 0,204        |
| <i>Chilomastix mesnili</i>               | 0,7                               | 0,1-2,5   | 1,1      | 0,3-2,9   | 0,947        |
| complexo <i>Entamoeba</i> <sup>(1)</sup> | 2,2                               | 0,9-4,6   | 1,4      | 0,4-3,4   | 0,679        |
| <i>Endolimax nana</i>                    | 4,1                               | 2,2-7,0   | 3,9      | 2,1-6,7   | 0,937        |
| <i>Entamoeba coli</i>                    | 8,3                               | 5,4-12,0  | 6,4      | 3,9-9,7   | 0,493        |
| <i>Entamoeba hartmanni</i>               | -                                 | -         | 3,9      | 2,1-6,7   | <b>0,003</b> |
| <i>Enteromonas hominis</i>               | 1,1                               | 0,3-3,0   | -        | -         | 0,208        |
| <i>Giardia duodenalis</i>                | 6,8                               | 4,2-10,3  | 3,9      | 2,1-6,7   | 0,191        |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i>               | 0,4                               | 0,0-1,9   | 1,8      | 0,6-3,9   | 0,234        |
| <i>Retortamonas intestinalis</i>         | 1,9                               | 0,7-4,1   | 0,7      | 0,1-2,3   | 0,399        |
| <b>Helmintos</b>                         | 3,0                               | 1,4-5,6   | 3,5      | 1,8-6,2   | 0,909        |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>              | 1,9                               | 0,7-4,1   | 2,5      | 1,1-4,8   | 0,849        |
| <i>Enterobius vermicularis</i>           | 0,7                               | 0,1-2,5   | 0,3      | 0,0-1,7   | 0,959        |
| <i>Strongyloides stercoralis</i>         | -                                 | -         | 0,3      | 0,0-1,7   | 0,976        |
| <i>Trichuris trichiura</i>               | 0,4                               | 0,0-1,9   | 1,7      | 0,4-3,4   | 0,397        |
| <b>TOTAL PARASITADOS</b>                 | 26,0                              | 20,9-31,5 | 25,5     | 20,7-30,9 | 0,990        |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: N = número de participantes da pesquisa; % = porcentagem de parasitados (frequência relativa); IC95% = intervalo de confiança de 95%; valor-p = nível de significância considerado  $p < 0,05$ ;

<sup>(1)</sup> *E. histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii*/*E. bangladesh*.

### 5.3.2 Prevalência dos enteroparasitos em Campo do Tenente - PR separados por grupos etários.

O estudo da prevalência dentro de distintas faixas etárias é importante para entender os mecanismos de transmissão das mesmas, bem como estabelecer medidas profiláticas para cada grupo etário. A tabela 6 ilustra as diferentes prevalências dentro das faixas etárias definidas e não são observadas diferenças significativas quando comparadas as prevalências gerais dentro de cada faixa. Na análise separada por parasito é possível observar diferença somente para as espécies de protozoários *Blastocystis* spp. e *R. intestinalis*. Para o primeiro a prevalência foi maior em crianças em idade escolar (6 a 14 anos) e para o segundo em crianças em idade pré-escolar (0 a 5 anos). Nos municípios de Ubitatã (FALAVIGNA et al 2008), Maringá (MOITINHO et al, 2000) e Maria Helena (SANTOS



e MERLINI, 2010) as faixas etárias foram divididas com diferentes estratificações. Para Ubatã e Maria Helena é possível verificar que as prevalências em crianças foram menores quando comparadas ao presente estudo. No município de Maria Helena é possível observar alta prevalência em adultos o que não é observado em Campo do Tenente nem em Ubatã. No estudo realizado em Maringá as prevalências de todos os grupos etários se apresentaram maiores que no presente estudo tanto antes como após o tratamento realizado em Maringá. Os dados obtidos no estudo realizado em Goioerê (OLIVEIRA e CHIUCHETTA, 2009), apesar de pequenas diferenças nos grupos etários, é possível visualizar similaridades entre as prevalências de crianças de idades pré-escolares e escolares.

Os dados do presente estudo revelam que todos os grupos etários de Campo do Tenente estão igualmente expostos às infecções por enteroparasitos. Esses dados são importantes para o delineamento de programas de saneamento sanitário e ambiental. Esses dados são parciais, pois os moradores do município para o grupo etário com mais de 15 anos compreendem somente moradores do bairro Divino, porém, é possível que este quadro seja o mesmo para todo o município já que ainda está por ser implantada a rede coletora de esgoto no município.

TABELA 6 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR GRUPOS ETÁRIOS NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016

| Espécies de parasitos                    | TOTAL DA POPULAÇÃO ESTUDADA N=548 |           |              |           |                |           |             |           | valor-p      |
|--|-----------------------------------|-----------|--------------|-----------|----------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
|  | ATÉ 5<br>N=83                     |           | 6-9<br>N=301 |           | 10-14<br>N=118 |           | >15<br>N=46 |           |              |
|  | %                                 | IC95%     | %            | IC95%     | %              | IC95%     | %           | IC95%     |              |
| <b>Protozoários</b>                      | 26,5                              | 17,9-36,8 | 24,9         | 20,3-30,0 | 22,9           | 16,0-31,1 | 17,4        | 8,4-30,4  | 0,645        |
| <i>Blastocystis</i> spp.                 | 3,6                               | 0,9-9,5   | 10,3         | 7,2-14,1  | 11,0           | 6,3-17,7  | 2,2         | 0,1-10,2  | <b>0,040</b> |
| <i>Chilomastix mesnili</i>               | 2,4                               | 0,4-7,7   | 1,0          | 0,2-2,7   | -              | -         | -           | -         | 0,319        |
| complexo <i>Entamoeba</i> <sup>(1)</sup> | 3,6                               | 0,9-9,5   | 1,0          | 0,2-2,7   | 3,4            | 1,1-8,0   | -           | -         | 0,181        |
| <i>Endolimax nana</i>                    | 1,2                               | 0,1-5,8   | 4,7          | 2,7-7,5   | 5,9            | 2,6-11,4  | -           | -         | 0,732        |
| <i>Entamoeba coli</i>                    | 7,2                               | 3,0-14,4% | 6,0          | 3,7-9,1   | 9,3            | 5-15,6    | 10,9        | 4,1-22,5  | 0,537        |
| <i>Entamoeba hartmanni</i>               | 1,2                               | 0,1-5,8   | 5,0          | 2,9-7,9   | 4,2            | 1,6-9,1   | -           | -         | 0,096        |
| <i>Enteromonas hominis</i>               | -                                 | -         | 1,0          | 0,2-2,7   | 0              | 0         | -           | -         | 0,475        |
| <i>Giardia duodenalis</i>                | 8,4                               | 3,8-16,0  | 5,6          | 3,4-8,7   | 3,4            | 1,1-8,0   | 2,2         | 0,1-10,2  | 0,331        |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i>               | 1,2                               | 0,1-5,8   | 1,0          | 0,2-2,7   | 1,7            | 0,3-5,5   | -           | -         | 0,768        |
| <i>Retortamonas intestinalis</i>         | 6,0                               | 2,2-12,8  | 0,3          | 0,0-1,6   | 0,8            | 0,0-4,1   | -           | -         | <b>0,016</b> |
| <b>Helmintos</b>                         | 1,2                               | 0,1-5,8   | 4,0          | 2,2-6,7   | 3,4            | 1,1-8,0   | 4,3         | 0,7-13,6  | 0,596        |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>              | 1,2                               | 0,1-5,8   | 2,7          | 1,2-5,0   | 1,7            | 0,3-5,5   | 2,2         | 0,1-10,2  | 0,850        |
| <i>Enterobius vermicularis</i>           | -                                 | -         | 0,3          | 0,0-1,6   | 1,7            | 0,3-5,5   | 0           | 0         | 0,483        |
| <i>Strongyloides stercoralis</i>         | -                                 | -         | -            | -         | -              | -         | 2,2         | 0,1-10,2  | 0,545        |
| <i>Trichuris trichiura</i>               | -                                 | -         | 1,0          | 0,2-2,7   | 1,7            | 0,3-5,5   | -           | -         | 0,495        |
| TOTAL PARASITADOS                        | 26,5                              | 17,9-36,8 | 26,6         | 21,8-31,8 | 24,6           | 17,4-33,0 | 21,7        | 11,6-35,4 | 0,893        |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: N = número de participantes da pesquisa; % = porcentagem de parasitados (frequência relativa); IC95% = intervalo de confiança de 95%; valor-p = nível de significância considerado  $p < 0,05$ ; <sup>(1)</sup> *E. histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii*/*E. bangladesh*.

### 5.3.3 Prevalência de poliparasitismo de enteroparasitos em Campo do Tenente - PR

Na população estudada, 68,8% dos parasitados apresentaram somente uma espécie parasitária (TABELA 7) havendo diferença significativa entre os detentores de um ou mais parasitos intestinais. Dados dos últimos 10 anos apontam que, no estado do Paraná, a porcentagem de poliparasitados varia entre 2,3% no município de Maria Helena (SANTOS e MERLINI, 2010) e 74,0% na etnia Kaingáng de Cândido de Abreu (TOLEDO et al, 2009). De acordo com Santos e Merlini (2010), a contaminação do ambiente externo aumenta a probabilidade de infecções por dois ou mais parasitos.

TABELA 7 - COMPARAÇÃO ENTRE MONOPARASITISMO E POLIPARASITISMO INTESTINAL EM CAMPO DO TENENTE – PR NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016

| Tipo de parasitismo | TOTAL DE INDIVÍDUOS PARASITADOS N=141 |      |           |         |
|---------------------|---------------------------------------|------|-----------|---------|
|                     | n                                     | %    | IC95%     | valor-p |
| Monoparasitismo     | 97                                    | 68,8 | 60,8-76,0 | <0,0001 |
| Poliparasitismo     | 44                                    | 31,2 | 24,0-39,2 |         |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: N = número total de indivíduos parasitados; n = número de indivíduos parasitados (frequência absoluta); % = porcentagem de parasitados (frequência relativa); IC95% = intervalo de confiança de 95%; valor-p = nível de significância considerado  $p < 0,05$ .

Entre os poliparasitados houve intervalos entre 2 (63,6%) e 9 (2,2%) espécies de parasitos intestinais (TABELA 8). As associações parasitárias são relevantes para determinar qual a via de infecção é mais frequente. No presente estudo não foi possível evidenciar uma associação significativa, porém, percebeu-se que 79,5% das associações foram entre protozoários e desses 16,7% eram exclusivamente associações entre protozoários comensais. As associações mais frequentes foram entre *Blastocystis* spp. e *Giardia duodenalis*, *Blastocystis* spp. e complexo *Entamoeba*, e *Blastocystis* spp. e *Entamoeba coli*.

TABELA 8 - NÚMERO DE ESPÉCIES EM INDIVÍDUOS COM POLIPARASITISMO EM CAMPO DO TENENTE - PR.

| Número de espécies | TOTAL DE INDIVÍDUOS POLIPARASITADOS N=44 |      |           |
|--------------------|--|------|-----------|
|                    | n  | %    | IC95%     |
| 2                  | 28                                       | 63,6 | 48,7-76,8 |
| 3                  | 7  | 15,9 | 7,2-28,9  |
| 4                  | 8  | 18,2 | 8,8-31,6  |
| 9                  | 1  | 2,2  | 0,1-10,7  |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: N = número total de indivíduos parasitados; n = número de indivíduos parasitados (frequência absoluta); % = porcentagem de parasitados (frequência relativa); IC95% = intervalo de confiança de 95%; valor-p = nível de significância considerado  $p < 0,05$ .

#### 5.3.4 Intensidade de infecções por helmintos em Campo do Tenente - PR

Quanto à intensidade parasitária aplicou-se a classificação segundo o número de ovos por grama de fezes. Isso permite identificar a infecção por geohelmintos como infecções de intensidades leve, moderada ou alta. Aplicando-se essa classificação, constatou-se que 94,1% das infecções por geohelmintos foram de intensidade leve. Infecções de intensidade leve também predominaram no trabalho de Falavigna et al (1997) e Toledo et al (2009). No presente estudo, somente uma amostra positiva para *A. lumbricoides* (8,3%) foi considerada de infecção moderada e não houve caso de infecção alta. Falavigna et al (1997) mostrou que a infecção moderada por *A. lumbricoides* estava presente em 40% dos indivíduos. Já no trabalho de Toledo et al (2009) esse tipo de infecção foi encontrado em 22,8% das amostras.

As diferenças encontradas em relação a intensidade das infecções entre os estudos podem ser justificadas pela eliminação intermitente dos ovos de helmintos, pela diferença geográfica e socioeconômica das populações estudadas, assim como também a técnica quantitativa de Kato-Katz pode apresentar diferença numérica entre os observadores.

#### 5.4 ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NAS DIFERENTES REGIÕES DE CAMPO DO TENENTE - PR

As três regiões estudadas apresentam características sociodemográficas distintas e foi possível observar diferença significativa entre as prevalências absolutas dos enteroparasitos (TABELA 9). Áreas rurais com prevalências superiores as do presente estudo foram detectadas no Paraná nos municípios de Rolândia e Juranda (FALAVIGNA et al, 1997; GIRALDI et al, 2001). Os autores sugerem que a prevalência nessas áreas se relaciona aos hábitos de comer legumes crus, ter um jardim e manter os animais em casa, além de problemas relacionados ao saneamento básico. Estas condições também são apontadas para outros estudos dentro do Brasil. (MACHADO et al, 2008; MATI et al, 2011; MATOS e CRUZ, 2012; BIOLCHI et al, 2015). Mati et al (2011) comparando vários distritos rurais com a sede do município de Itambé do Mato Dentro - MG verificou que a prevalência de um distrito rural era menor que a urbana e aponta melhores infraestrutura e população com um bom nível socioeconômico como causa provável para estes dados. Isso também ocorreu em um estudo em Rolândia - PR, cuja prevalência na área rural foi menor que na urbana. (GIRALDI et al, 2010).

No presente estudo a área rural apresentou, além das menores prevalências gerais e individuais dos enteroparasitos, um número menor de espécies de protozoários e a ausência de helmintos. Estes resultados são contrários à hipótese proposta na elaboração do estudo já que se pensava que nas áreas rurais o impacto de um suposto saneamento precário levaria a maiores índices de contaminação. Nas áreas rurais de Campo do Tenente, nas quais foi executado o projeto, apesar do saneamento básico não ser suficiente, é possível observar uma menor densidade demográfica o que poderia explicar menor exposição às formas infectivas das parasitoses intestinais. Em entrevistas com o serviço de saúde das localidades rurais foi expressado que os moradores destas áreas possuem melhores condições socioeconômicas que na área urbana e uma maior proximidade com a área técnica dos postos de saúde.

Estas diferenças somente podem ser explicadas com estudos mais aprofundados na área da antropologia, tipificação do solo, relevo e entre outros fatores bióticos e abióticos.

Na comparação entre as duas áreas urbanas é possível observar que no bairro Divino as prevalências gerais e individuais dos enteroparasitos foram maiores, bem como o número de espécies de protozoários e helmintos quando comparados a região central do município. Administrativamente, esse bairro é considerado a região mais desfavorecida economicamente e com maior número de moradores por residência. Além disso, em entrevista com moradores locais, percebeu-se que o saneamento básico é insuficiente e as casas possuem fossa séptica ou esgoto a céu aberto. Em 2014, a prefeitura criou o Programa de Saneamento Básico “Limpa Fossa” que tem por objetivo subsidiar famílias de baixa renda para contratação de serviço privado de esgotamento sanitário. Porém, moradores do bairro relatam que a demanda do serviço é elevada, além da morosidade do mesmo.

Segatin e Delariva (2005), em um levantamento realizado em sete bairros de Cascavel, verificaram a prevalência de 22% em um bairro que não possuía rede de esgoto. Em outra investigação, na população de um bairro na periferia em Londrina a prevalência (6,8%) foi a maior quando comparada as outras regiões estudadas (BOSQUI et al, 2015). Sendo assim, pode-se inferir que existe uma relação proporcional entre o aumento na prevalência das parasitoses intestinais e a baixa condição socioeconômica da população.

Ao serem comparados os gêneros, observaram-se diferenças estatisticamente significativas na prevalência geral e em alguns protozoários. Para o gênero feminino da área rural não foi detectada a presença de parasitos intestinais para as amostras analisadas (TABELA 10).

Na comparação entre as prevalências por idade nas regiões estudadas, destaca-se que em crianças da área rural menores de 5 anos não foi diagnosticado nenhum parasito intestinal (TABELA 11). Em nenhum dos grupos etários houve diferença significativa (TABELAS 11, 12 e 13).

Estudos mais aprofundados seriam necessários para explicar estes dados. Todavia, essas informações reforçam o impacto negativo da urbanização quando não acompanham serviços de infraestrutura básicos. Essa situação submete famílias às condições precárias que afetam negativamente a qualidade de vida, acarretando problemas de saúde como a elevação da prevalência das enteroparasitoses na periferia das áreas urbanas.

TABELA 9 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR REGIÕES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016

| Espécies de parasitos                    | TOTAL DA POPULAÇÃO ESTUDADA N=548 |           |                    |             |               |          | valor-p           |
|--|-----------------------------------|-----------|--------------------|-------------|---------------|----------|-------------------|
|  | CENTRO<br>N=238                   |           | B. DIVINO<br>N=241 |             | RURAL<br>N=69 |          |                   |
|  | %                                 | IC95%     | %                  | IC95%       | %             | IC95%    |                   |
| <b>Protozoários</b>                      | 18,9                              | 14,3-24,3 | 33,6               | (27,9-39,8) | 7,2           | 2,7-15,3 | <b>&lt;0,0001</b> |
| <i>Blastocystis</i> spp.                 | 9,2                               | 6,0-13,4  | 9,9                | (6,6-14,2)  | 2,9           | 0,5-9,2  | 0,115             |
| <i>Chilomastix mesnili</i>               | 0,8                               | 0,1-2,7   | 1,2                | (0,3-3,3)   | -             | -        | 0,523             |
| complexo <i>Entamoeba</i> <sup>(1)</sup> | 0,4                               | 0,0-2,0   | 3,7                | (1,8-6,7)   | -             | -        | <b>0,009</b>      |
| <i>Endolimax nana</i>                    | 3,8                               | 1,9-6,8   | 4,9                | (2,7-8,3)   | 1,4           | 0,0-6,9  | 0,361             |
| <i>Entamoeba coli</i>                    | 3,8                               | 1,9-6,8   | 12,0               | (8,3-16,6)  | 2,9           | 0,5-9,2  | <b>0,0008</b>     |
| <i>Entamoeba hartmanni</i>               | 1,7                               | 0,5-4,0   | 7,0                | (4,3-10,8)  | -             | -        | <b>0,0009</b>     |
| <i>Enteromonas hominis</i>               | -                                 | -         | 1,2                | (0,3-3,3)   | -             | -        | 0,153             |
| <i>Giardia duodenalis</i>                | 2,9                               | 1,3-5,7   | 8,7                | (5,6-12,7)  | 1,4           | 0,0-6,9  | <b>0,005</b>      |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i>               | -                                 | -         | 2,5                | (1,0-5,1)   | -             | -        | <b>0,013</b>      |
| <i>Retortamonas intestinalis</i>         | -                                 | -         | 2,9                | (1,3-5,6)   | -             | -        | <b>0,006</b>      |
| <b>Helmintos</b>                         | 1,3                               | 0,3-3,4   | 6,2                | (3,7-9,8)   | -             | -        | <b>0,001</b>      |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>              | 0,8                               | 0,1-2,7   | 4,1                | (2,1-7,2)   | -             | -        | <b>0,014</b>      |
| <i>Enterobius vermicularis</i>           | -                                 | -         | 1,2                | (0,3-3,3)   | -             | -        | 0,153             |
| <i>Strongyloides stercoralis</i>         | -                                 | -         | 0,4                | (0,0-2,0)   | -             | -        | 0,657             |
| <i>Trichuris trichiura</i>               | 0,8                               | 0,1-2,7   | 1,2                | (0,3-3,3)   | -             | -        | 0,523             |
| TOTAL PARASITADOS                        | 20,2                              | 15,4-25,6 | 36,5               | (30,6-42,7) | 7,2           | 2,7-15,3 | <b>&lt;0,0001</b> |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: N = número total de participantes da pesquisa; % = porcentagem de parasitados (frequência relativa); IC95% = intervalo de confiança de 95%; valor-p = nível de significância considerado  $p < 0,05$ ; <sup>(1)</sup> *E. histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii*/*E. bangladesh*

TABELA 10 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR GÊNERO E REGIÕES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016

| Espécies de parasitos                    | MASCULINO N=266  |                    |                 |               | FEMININO N=282   |                    |               |                   |
|--|------------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|--------------------|---------------|-------------------|
|  | CENTRO<br>N=112  | B. DIVINO<br>N=116 | RURAL<br>N=38   | valor-p       | CENTRO<br>N=126  | B. DIVINO<br>N=125 | RURAL<br>N=31 | valor-p           |
|  | % (IC95%)        | % (IC95%)          | % (IC95%)       |               | % (IC95%)        | % (IC95%)          | % (IC95%)     |                   |
| <b>Protozoários</b>                      | 17,0 (10,8-24,8) | 34,5 (26,2-43,8)   | 13,2 (5,0-26,8) | <b>0,002</b>  | 20,6 (14,2-28,4) | 32,8(25,0-41,1)    | -             | <b>0,0003</b>     |
| <i>Blastocystis</i> spp.                 | 11,6 (6,6-18,6)  | 11,2 (6,7-17,9)    | 5,3 (0,9-16,3)  | 0,475         | 7,1 (3,5-12,7)   | 8,8 (4,7-14,8)     | -             | 0,897             |
| <i>Chilomastix mesnili</i>               | 0,9 (0,0-4,3)    | 0,9 (0,0-4,2)      | -               | 0,806         | 0,8 (0,0-3,8)    | 1,6 (0,3-5,2)      | -             | 0,676             |
| complexo <i>Entamoeba</i> <sup>(1)</sup> | 0,9 (0,0-4,3)    | 4,3 (1,6-9,4)      | -               | 0,128         | -                | 3,2 (1,0-7,5)      | -             | 0,073             |
| <i>Endolimax nana</i>                    | 2,7 (0,7-7,1)    | 6,0 (2,7-11,6)     | 2,6 (0,1-13,8)  | 0,423         | -                | 4,0 (1,5-8,6)      | -             | 0,291             |
| <i>Entamoeba coli</i>                    | 2,7 (0,7-7,1)    | 14,7 (9,1-22,0)    | 5,3 (0,9-16,3)  | <b>0,003</b>  | 4,8 (1,9-9,6)    | 9,6 (5,3-15,7)     | -             | <b>0,044</b>      |
| <i>Entamoeba hartmanni</i>               | 2,7 (0,7-7,1)    | 6,0 (2,7-11,6)     | -               | 0,114         | 0,8 (0,0-3,8)    | 8,0 (4,1-13,8)     | -             | <b>0,005</b>      |
| <i>Enteromonas hominis</i>               | -                | 2,6 (0,7-6,9)      | -               | 0,144         | -                | -                  | -             | 1,000             |
| <i>Giardia duodenalis</i>                | 2,7 (0,7-7,1)    | 12,1 (7,0-19,0)    | 2,6 (0,1-13,8)  | <b>0,011</b>  | 3,2 (1,0-7,5)    | 5,6 (2,5-10,8)     | -             | 0,201             |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i>               | -                | 0,9 (0,0-4,2)      | -               | 0,643         | -                | 4,0 (1,5-8,6)      | -             | <b>0,033</b>      |
| <i>Retortamonas intestinalis</i>         | -                | 4,3 (1,6-9,4)      | -               | <b>0,028</b>  | -                | 1,6 (0,3-5,2)      | -             | 0,341             |
| <b>Helmintos</b>                         | 0,9 (0,0-4,3)    | 6,0 (2,7-11,6)     | -               | 0,034         | 1,6 (0,3-5,1)    | 6,4 (3,0-11,8)     | -             | 0,054             |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>              | 0,9 (0,0-4,3)    | 3,4 (1,1-8,1)      | -               | 0,234         | 0,8 (0,0-3,8)    | 4,8 (2,0-9,7)      | -             | 0,081             |
| <i>Enterobius vermicularis</i>           | -                | 1,7 (0,3-5,60)     | -               | 0,314         | -                | 0,8 (0,0-3,9)      | -             | 0,671             |
| <i>Strongyloides stercoralis</i>         | -                | -                  | -               | 1,000         | -                | 0,8 (0,0-3,9)      | -             | 0,671             |
| <i>Trichuris trichiura</i>               | -                | 0,9 (0,0-4,2)      | -               | 0,643         | 1,6 (0,3-5,1)    | 1,6 (0,3-5,2)      | -             | 0,689             |
| <b>TOTAL PARASITADOS</b>                 | 17,9 (11,6-25,8) | 37,1 (28,6-46,1)   | 13,2 (5,0-26,8) | <b>0,0007</b> | 22,2 (15,6-30,1) | 35,2 (27,2-43,9)   | -             | <b>&lt;0,0001</b> |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: N = número total de participantes da pesquisa; % = porcentagem de parasitados (frequência relativa); IC95% = intervalo de confiança de 95%; valor-p = nível de significância considerado p<0,05; <sup>(1)</sup> *E. histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii*/*E. bangladesh*



TABELA 11 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO GRUPO ETÁRIO ATÉ 5 ANOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR REGIÕES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016

| Espécies de parasitos                    | TOTAL DA POPULAÇÃO ATÉ 5 ANOS N=83 |                  |           | valor-p |
|--|------------------------------------|------------------|-----------|---------|
|  | CENTRO                             | B. DIVINO        | RURAL     |         |
|  | N=18                               | N=44             | N=21      |         |
|  | % (IC95%)                          | % (IC95%)        | % (IC95%) |         |
| <b>Protozoários</b>                      | 16,7 (4,4-40,0)                    | 40,9 (27,2-55,8) | -         | 0,0002  |
| <i>Blastocystis</i> spp.                 | -                                  | 6,8 (1,8-17,4)   | -         | 0,212   |
| <i>Chilomastix mesnili</i>               | 5,5 (0,3-24,5)                     | 2,3 (0,1-10,7)   | -         | 0,566   |
| complexo <i>Entamoeba</i> <sup>(1)</sup> | -                                  | 6,8 (1,8-17,4)   | -         | 0,212   |
| <i>Endolimax nana</i>                    | -                                  | 2,3 (0,1-10,7)   | -         | 0,699   |
| <i>Entamoeba coli</i>                    | -                                  | 13,6 (5,7-26,2)  | -         | 0,028   |
| <i>Entamoeba hartmanni</i>               | 5,5 (0,3-24,5)                     | -                | -         | 0,420   |
| <i>Enteromonas hominis</i>               | -                                  | -                | -         | 1,000   |
| <i>Giardia duodenalis</i>                | 5,5 (0,3-24,5)                     | 13,6 (5,7-26,2)  | -         | 0,095   |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i>               | -                                  | 2,3 (0,1-10,7)   | -         | 0,699   |
| <i>Retortamonas intestinalis</i>         | -                                  | 11,4 (4,3-23,4)  | -         | 0,057   |
| <b>Helmintos</b>                         | -                                  | 2,3 (0,1-10,7)   | -         | 0,699   |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>              | -                                  | 2,3 (0,1-10,7)   | -         | 0,699   |
| <i>Enterobius vermicularis</i>           | -                                  | -                | -         | 1,000   |
| <i>Strongyloides stercoralis</i>         | -                                  | -                | -         | 1,000   |
| <i>Trichuris trichiura</i>               | -                                  | -                | -         | 1,000   |
| <b>TOTAL PARASITADOS</b>                 | 16,7 (4,4-40,0)                    | 43,2 (29,2-58,0) | -         | <0,0001 |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: N = número total de participantes da pesquisa; % = porcentagem de parasitados (frequência relativa); IC95% = intervalo de confiança de 95%; valor-p = nível de significância considerado  $p < 0,05$ ; <sup>(1)</sup> *E. histolytica*/*E. dispar*/*E. moshokovskii*/*E. bangladesh*

TABELA 12 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO GRUPO ETÁRIO 6 A 9 ANOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR REGIÕES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016

| Espécies de parasitos                    | TOTAL DA POPULAÇÃO 6 A 9 ANOS N=301 |                  |                | valor-p |
|--|-------------------------------------|------------------|----------------|---------|
|  | CENTRO                              | B. DIVINO        | RURAL          |         |
|  | N=149                               | N=109            | N=43           |         |
|  | % (IC95%)                           | % (IC95%)        | % (IC95%)      |         |
| <b>Protozoários</b>                      | 16,8 (11,4-23,4)                    | 41,3 (32,3-50,7) | 9,3 (3,0-20,9) | <0,0001 |
| <i>Blastocystis</i> spp.                 | 10,0 (6,0-15,7)                     | 13,8 (8,2-21,2)  | 2,3 (0,1-10,9) | 0,069   |
| <i>Chilomastix mesnili</i>               | 0,8 (0,0-3,3)                       | 1,8 (0,3-5,9)    | -              | 0,527   |
| complexo <i>Entamoeba</i> <sup>(1)</sup> | -                                   | 2,8 (0,7-7,3)    | -              | 0,093   |
| <i>Endolimax nana</i>                    | 2,7 (0,8-6,3)                       | 8,3 (4,1-14,6)   | 2,3 (0,1-10,9) | 0,105   |
| <i>Entamoeba coli</i>                    | 2,7 (0,8-6,3)                       | 11,9 (6,8-19,0)  | 2,3 (0,1-10,9) | 0,007   |
| <i>Entamoeba hartmanni</i>               | -                                   | 13,8 (8,2-21,2)  | -              | <0,0001 |
| <i>Enteromonas hominis</i>               | -                                   | 2,8 (0,7-7,3)    | -              | 0,093   |
| <i>Giardia duodenalis</i>                | 3,5 (1,2-7,3)                       | 10,1 (5,4-16,9)  | 2,3 (0,1-10,9) | 0,053   |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i>               | -                                   | 2,8 (0,7-7,3)    | -              | 0,093   |
| <i>Retortamonas intestinalis</i>         | -                                   | 0,9 (0,0-4,4)    | -              | 0,584   |
| <b>Helmintos</b>                         | 1,3 (0,2-4,4)                       | 8,3 (4,1-14,6)   | -              | 0,006   |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>              | 1,3 (0,2-4,4)                       | 5,5 (2,3-11,1)   | -              | 0,039   |
| <i>Enterobius vermicularis</i>           | -                                   | 0,9 (0,0-4,4)    | -              | 0,584   |
| <i>Strongyloides stercoralis</i>         | -                                   | -                | -              | 1,000   |
| <i>Trichuris trichiura</i>               | 0,8 (0,0-3,3)                       | 1,8 (0,3-5,9)    | -              | 0,527   |
| <b>TOTAL PARASITADOS</b>                 | 19,5 (13,7-26,4)                    | 43,1 (34,1-52,5) | 9,3 (3,0-20,9) | <0,0001 |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: N = número total de participantes da pesquisa; % = porcentagem de parasitados (frequência relativa); IC95% = intervalo de confiança de 95%; valor-p = nível de significância considerado  $p < 0,05$ ; <sup>(1)</sup> *E. histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii*/*E. bangladesh*

TABELA 13 - PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO GRUPO ETÁRIO 10 A 14 ANOS EM CAMPO DO TENENTE – PR SEPARADOS POR REGIÕES NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2015 A OUTUBRO DE 2016

| Espécies de parasitos                    | TOTAL DA POPULAÇÃO 10 A 14 ANOS N=118 |                         |                        | valor-p      |
|--|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------|
|  | CENTRO                                | B. DIVINO               | RURAL                  |              |
|  | N=71                                  | N=42                    | N=5                    |              |
|  | % (IC95%)                             | % (IC95%)               | % (IC95%)              |              |
| <b>Protozoários</b>                      | 21,1 (12,9-31,8)                      | 26,2 (14,6-41,0)        | 20,0 (1,0-66,6)        | 0,831        |
| <i>Blastocystis</i> spp.                 | 9,9 (4,4-18,5)                        | 11,9 (4,5-24,4)         | 20,0 (1,0-66,6)        | 0,817        |
| <i>Chilomastix mesnili</i>               | -                                     | -                       | -                      | 1,000        |
| complexo <i>Entamoeba</i> <sup>(1)</sup> | 1,4 (0,0-6,7)                         | 7,1 (1,8-18,2)          | -                      | 0,407        |
| <i>Endolimax nana</i>                    | 7,0 (2,6-14,9)                        | 4,8 (0,8-14,8)          | -                      | 0,719        |
| <i>Entamoeba coli</i>                    | 7,0 (2,6-14,9)                        | 11,9 (4,5-24,4)         | 20,0 (1,0-66,6)        | 0,582        |
| <i>Entamoeba hartmanni</i>               | 4,2 (1,1-11,1)                        | 4,8 (0,8-14,8)          | -                      | 0,853        |
| <i>Enteromonas hominis</i>               | -                                     | -                       | -                      | 1,000        |
| <i>Giardia duodenalis</i>                | 1,4 (0,0-6,7)                         | 7,1 (1,8-18,2)          | -                      | 0,407        |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i>               | -                                     | 4,8 (0,8-14,8)          | -                      | 0,373        |
| <i>Retortamonas intestinalis</i>         | -                                     | 2,4 (0,1-11,2)          | -                      | 0,726        |
| <b>Helmintos</b>                         | 1,4 (0,0-6,7)                         | 7,1 (1,8-18,2)          | -                      | 0,407        |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>              | -                                     | 4,8 (0,8-14,8)          | -                      | 0,373        |
| <i>Enterobius vermicularis</i>           | -                                     | 4,8 (0,8-14,8)          | -                      | 0,373        |
| <i>Strongyloides stercoralis</i>         | -                                     | -                       | -                      | 1,000        |
| <i>Trichuris trichiura</i>               | 1,4 (0,0-6,7)                         | 2,4 (0,1-11,2)          | -                      | 0,929        |
| <b>TOTAL PARASITADOS</b>                 | <b>22,5 (13,9-33,3)</b>               | <b>28,6 (16,5-43,5)</b> | <b>20,0 (1,0-66,6)</b> | <b>0,768</b> |

FONTE: O autor (2017)

NOTAS: N = número total de participantes da pesquisa; % = porcentagem de parasitados (frequência relativa); IC95% = intervalo de confiança de 95%; valor-p = nível de significância considerado  $p < 0,05$ ; <sup>(1)</sup> *E. histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii*/*E. bangladesh*

## 6 CONCLUSÕES

O presente trabalho estabelece o primeiro estudo sobre enteroparasitoses na região sul-sudeste do Paraná. Os resultados obtidos compreendem respostas aos objetivos e permitem extrair as seguintes conclusões:

- As ações educativas promovidas durante o período do estudo contribuíram para o envolvimento da população, o que enfatiza a importância do processo de empoderamento em saúde pública, especificamente, em parasitoses intestinais;
- A prevalência geral de enteroparasitos foi de 25,7%, sendo *Blastocystis* spp. a espécie mais diagnosticada;
- A população de Campo do Tenente - PR apresentou uma diversidade de parasitos intestinais, com uma ampla gama de protozoários (10 espécies) e um menor número de helmintos (quatro espécies), representado basicamente por geohelmintos, à exceção do parasito *E. vermicularis*;
- As espécies *Chilomastix mesnili*, *Entamoeba hartmanni*, *Enteromonas hominis*, *Retortamonas intestinalis* e *Entamoeba hartmanni* foram pela primeira vez diagnosticadas no estado do Paraná;
- O poliparasitismo detectado em 31,2% das amostras parasitadas, com predomínio por duas espécies parasitárias (63,6%);
- Não houve diferença significativa entre gêneros e grupos etários;
- As prevalências dos enteroparasitos obtidas nas três regiões demonstraram que nas áreas urbanas a prevalência foi maior do que nas rurais, anulando a hipótese inicial;
- Diversas atividades educacionais com a população, cursos, formação de professores e encaminhamento dos parasitados para tratamento foram executados para a promoção de melhores condições de saúde da população;
- Por fim, ressalta-se a importância da continuidade do processo do empoderamento como ferramenta de profilaxia e redução da prevalência das enteroparasitoses em conjunto com ações governamentais, tais como,

implantação da rede de esgoto no município de Campo do Tenente e tratamento dos indivíduos parasitados.

## REFERÊNCIAS

- ABDI, M.; NIBRET, E.; MUNSHEA, A. Prevalence of intestinal helminthic infections and malnutrition among school children of the Zegie Peninsula, northwestern Ethiopia. **Journal of Infection and Public Health**, v. 10, n. 1, p. 84-92, 2017.
- ABREU, A. P.; TESTON, A. P. M.; PAULA, C. A.; RIBAS, A. D. Epidemiologia das parasitoses intestinais em pré-escolares e escolares de duas creches em Marialva - PR. In: **IX EPCC** - Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar, p. 4-8, 2015.
- ACOSTA, P. S. T.; HOSHI, A. T.; FERRETO, L. E. Prevalência de parasitoses intestinais em escolares do ensino fundamental estadual de cidade de Medianeira, estado de Paraná. **Cardernos PDE**, 2007.
- AJJAMPUR, S. S. R.; TAN, K. S. W. Pathogenic mechanisms in *Blastocystis* spp. —Interpreting results from in vitro and in vivo studies. **Parasitology International**, v. 65, p. 772-779, 2016.
- ALARCÓN, R. S. R.; AMATO NETO, V.; GAKIYA, E.; BEZERRA, R. C. Observações sobre *Blastocystis hominis* e *Cyclospora cayetanensis* em exames parasitológicos efetuados rotineiramente. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, p. 253-255, 2007.
- ALFELLANI, M. A.; STENSVOLD, C. R.; VIDAL-LAPIEDRAC, A.; ONUOHA, E. S. U.; FAGBENRO-BEYIOKUD, A. F.; CLARK, C. G. Variable geographic distribution of *Blastocystis* subtypes and its potential implications. **Acta Tropica**, v. 126, p. 11-18, 2013.
- ALI, I. K. M.; HOSSAIN, M. B.; SHANTANU ROY, S.; AYEK-KUMI, P. F.; WILLIAM A. PETRI JR, W. A.; HAQUE, R.; CLARK, C. G. *Entamoeba moshkovskii* Infections in Children in Bangladesh. **Emerging Infectious Diseases**, v. 9, p. 580-584, 2003.
- ALI, I. K. M. Intestinal Amebae. **Clinics in Laboratory Medicine**, v. 35, p. 393-422, 2015.
- ALMEIDA, A. S.; NICULTCHE, F. F.; XAVIER, G. X.; SANTOS, O.; DENIS, R.; ZENI, J. A respeito das entero-parasitoses humanas em Curitiba. **Boletim de Debates Científico-Cultural “Dr. Victor do Amaral”**, p.15-20, 1955.
- AMATO NETO, V.; ALARCÓN, R. S. R.; GAKIYA, E. BEZERRA, R. C.; FERREIRA, C. S.; BRAZ, L. M. A. Blastocistose: controvérsias e indefinições. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 36, p. 515-517, 2003.

AMATO NETO, V.; ALARCÓN, R. S. R.; GAKIYA, E. FERREIRA, C. S.; BEZERRA, R. C.; SANTOS, A. G. Elevada porcentagem de blastocistose em escolares de São Paulo, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, p. 354-356, 2004.

AMOAHA, I. D.; SINGH, G.; STENSTROM, T. A.; REDDY, P. Detection and quantification of soil-transmitted helminths in environmental samples: A review of current state-of-the-art and future perspectives. **Acta Tropica**, v. 169, p. 187-201, 2017.

ANDRADE, E. C.; LEITE, I. C.; RODRIGUES, V. O.; CESCO, M. G. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista de Atenção Primária à Saúde**, v. 13, n. 2, p. 231-240, 2010.

ANKARKLEV, J.; JERLSTRÖM-HULTQVIST, J.; RINGQVIST, E.; TROELL, K.; SVÄRD, S. G. Behind the smile: cell biology and disease mechanisms of *Giardia* species. **Nature Reviews Microbiology**, v. 8, p. 413-422, 2010.

ANTUNES, R. M.; ANTUNES, J. V. M.; OLIVEIRA, L. G. A.; BELINELO, J.; VIEIRA FILHO, S. A. V. Prevalência de enteroparasitoses em crianças de um centro escolar de ambiente rural de São Mateus, ES, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v.7, 2011.

AYRES, M.; AYRES JUNIOR, M. **BioEstat**: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas. 2007.

BARRA, M. BUSTOS, L. OSSA, X. Desigualdad en la prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de una escuela urbana y dos rurales de la comuna de Puerto Montt. **Revista Médica de Chile**, v. 144, p. 886-893, 2016.

BENITEZ, A. N.; MAREZE, M.; MIURA, A. C.; BRUNIERI, D. T. S. C.; FERREIRA, F. P.; MITSUKA-BREGANÓ, R.; NAVARRO, I. T. Abordagem da Saúde Única na ocorrência de enteroparasitas em humanos de área urbana no Norte do Paraná. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar**, v. 19, p. 203-208, 2016.

BETHONY, J.; BROOKER, S.; ALBONICO, M.; GEIGER, S. M.; LOUKAS, A.; DIEMERT, D.; HOTEZ, P. J. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. **The Lancet**, v. 367, p. 1521 - 1532, 2006.

BIOLCHI, L. C.; COLLET, M. L.; DALLANORA, F. J.; DÁGOSTINI, NARDI, G. M.; MULLER, G. A.; WAGNER, G. Enteroparasites and commensals in students aged 7 to 14 years in rural and urban areas of Campos Novos, west of Santa Catarina, Brazil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 44, p. 337-342, 2015.

BORGES, J. D.; ALARCÓN, R. S.; AMATO NETO, V.; GAKIYA, E. Intestinal parasitosis in Indians of the Mapuera community (Oriximiná, State of Pará, Brazil): high prevalence of *Blastocystis hominis* and finding of *Cryptosporidium* sp. and *Cyclospora cayetanensis*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, p. 348-350, 2009.

BOSQUI, L. R.; PEREIRA, V. L.; LUCAS, B. B.; DALAVENO, G. A.; SANTOS, N. C. C.; FREIRE, A. C. A. R. B.; LUIS, N. C. O.; MURAD, V. A.; CUSTÓDIO, L. A.; ALMEIDA, R. S.; CONCHON-COSTA, I.; PAVANELLI, R.; COSTA, I. N. Ocorrência de *Strongyloides stercoralis* e demais enteroparasitos em indivíduos provenientes de municípios da região norte do Paraná. **Biosaúde**, v. 16, 2014.

BOSQUI, L. R.; SANFELICE, R. A.; CUSTÓDIO, L. A.; MENEZES, M. C. N. D.; MURAD, V. A.; DIEHL, L. A.; TANO, Z. N.; PAVANELLI, R.; CONCHON-COSTA, I.; ALMEIDA, R. S.; COSTA, I. N. Coproparasitological survey of intestinal parasites in the city of Londrina, Paraná, Brazil: A retrospective analysis. **Revista de Patologia Tropical**, v. 44, p. 453-464, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses**. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Justiça. Lei n. 11445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 08 jan. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de vigilância em Doenças Transmissíveis. **Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases: Plano de ação 2011-2015**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 47, 2016.

BUSCHINI, M. L. T.; PITTMER, E.; CZERVINSKI, T.; MORAES, I. F.; MOREIRA, M. M.; SANCHES, H. F.; MONTEIRO, M. C. Spatial distribution of enteroparasitoses among school children from Guarapuava, State of Parana, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, p. 568-578, 2007.

CACCIÒ, S. M.; CHALMERS, R.M. Human cryptosporidiosis in Europe, **Clinical Microbiology and Infection**, v. 22, p. 471-480, 2016.

CAMA, V. A.; MATHISON, B. A. Infections by Intestinal Coccidia and *Giardia duodenalis*. **Clinics in Laboratory Medicine**, v. 35, p. 423-444, 2015.



CAMPOS, A. E. M.; ABEGÃO, L. H.; DELAMARO, M. C. **O Planejamento de Projetos Sociais: dicas, técnicas e metodologias.** Rio de Janeiro: Oficina Social, Centro de Tecnologia, Trabalho e Cidadania, 2002.

CARVALHO, S. R. Os múltiplos sentidos da categoria “empowerment” no projeto de Promoção à Saúde. **Caderno de Saúde Pública**, v. 20, p. 1088-1095, 2004.

CARVALHO-COSTA, F. A.; GONÇALVES, A. Q.; LASSANCE, S. L.; SILVA NETO, L. M.; SALMAZO, C. A. A.; BÓIA, M. N. - *Giardia lamblia* and other intestinal parasitic infections and their relationships with nutritional status in children in Brazilian Amazon. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 49, p. 147-153, 2007.

CHACÍN-BONILLA, L. Amebiasis: Implicaciones del reconocimiento de *Entamoeba dispar* e identificación de *Entamoeba moshkovskii* en humanos. **Investigación Clínica**, v. 51, p. 239-256, 2010.

CHACÍN-BONILLA, L. Amebiasis: aspectos clínicos, terapéuticos y de diagnóstico de la infección. **Revista Médica de Chile**, v. 141, p. 609-615, 2013.

CHALMERS, R. M.; KATZER, F. Looking for *Cryptosporidium*: the application of advances in detection and diagnosis. **Trends in Parasitology**, v. 29, p. 237-251, 2013.

CHECKLEY, W.; WHITE JR, A. C.; JAGANATH, D.; ARROWOOD, M. J.; CHALMERS, R. M.; CHEN, XIAN-MING; FAYER, R.; GRIFFITHS, J. K.; GUERRANT, R. L.; HEDSTROM, L.; HUSTON, C. D.; KOTLOFF, K. L.; KANG, G.; MEAD, J. R.; MILLER, M.; PETRI JR, W. A.; PRIEST, J. W.; ROOS, D. S.; STRIEPEN, B.; THOMPSON, R. C. A.; WARD, H. D.; VOORHIS, W. A. V.; XIAO, L.; ZHU, G.; HOUPPT, E. R. A review of the global burden, novel diagnostics, therapeutics, and vaccine targets for cryptosporidium. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 15, p. 85-94, 2015.

CHOUDHURI, G.; RANGAN, M. Amebic infection in humans. **Indian Journal of Gastroenterology**, v. 31, p. 153-162, 2012.

COCO, V. F.; MOLINA, N. B.; BASUALDO, J. A.; CÓRDOBA, M. A. *Blastocystis* spp.: avances, controversias y desafíos futuros. **Revista Argentina de Microbiología**, 2017.

COELHO, J. C. U. Incidência de enteroparasitas em alunos do grupo escolar “Dr. Oswaldo Cruz”, Curitiba, Paraná. **Acta Biológica Paranaense**, v. 4, p. 3-12, 1975.

COLE, E. R.; VITÓRIA, E. L.; AMIGO, B. V.; MELOTTI, J.; PONTES, P. F. Prevalência de enteroparasitoses entre os moradores do bairro Terra Vermelha no município de Vila Velha, Espírito Santo, e possíveis fatores causais relacionados. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 6, p. 138-152, 2009.

CONSTATINO, M. M.; KOZAK, A. L.; RODRIGUES, S. P. S. G.; SILVA, I. F.; TAKIZAWA, M. G. M. H. Enteroparasitoses em uma parcela da população do bairro Cascavel Velho no município de Cascavel - PR. In: **Anais de 4ª mostra de trabalhos em Saúde Pública**, 2010.

COSTA, C. A. X.; BRITO, K. N. O.; GOMES, M. A.; CALIARI, M. A. Histopathological and immunohistochemical study of the hepatic lesions experimentally induced by *Entamoeba dispar*. **European Journal of Histochemistry**, v. 54, p. 170-174, 2010.

CORDIOLLI, S. Enfoque Participativo do Trabalho com grupos. In: **Metodologia Participativa**. Uma Introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.

COYLE, C. M.; VARUGHESE, J.; WEISS, L. M.; TANOWITZ, H. B. *Blastocystis*: To Treat or Not to Treat. **Clinical Practice**, v. 54, p. 105-110, 2012

DAMÁZIO, S. M.; SOARES, A. R.; SOUZA, M. A. A. Perfil parasitológico de escolares da localidade de Santa Maria, zona rural do município de São Mateus/ES, Brasil. **Revista de Atenção Primária à Saúde**, v. 19, p. 261-267, 2016.

DARYANI, A.; HOSSEINI-TESHNIZI, S.; HOSSEINIA, S.; AHMADPOUR, E.; SARVIA, S.; AMOUEIA, A.; MIZANIA, A.; GHOLAMID, S.; SHARIFA, M. Intestinal parasitic infections in Iranian preschool and schoolchildren: A systematic review and meta-analysis. **Acta Tropica**, v. 169, p. 69-83, 2017.

DEAN, A.G.; SULLIVAN, K.M.; SOE, M. M. **OpenEpi**: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Versão 3.01. Disponível em: <[www.openepi.com](http://www.openepi.com)> Acesso em: 15 mar. 2013.

DUPOUY-CAMET, J. New drugs for the treatment of human parasitic protozoa. **Parasitologia**, v. 46, p. 81-84, 2004.

EFSTRATIOU, A.; ONGERTHA, J. E.; KARANISA, P. Waterborne transmission of protozoan parasites: Review of worldwide outbreaks - An update 2011–2016. **Water Research**, v. 114, p. 14-22, 2017.

ESCOBEDO, A. A.; ALMIRALL, P.; ALFONSO, M.; CIMERMAND, S.; CHACÍN-BONILLA, L. Sexual transmission of giardiasis: A neglected route of spread? **Acta Tropica**, v. 132, p. 106-111, 2014.

EYMAEL, D.; SCHUH, G. M.; TAVARES, R. G. Padronização do diagnóstico de *Blastocystis hominis* por diferentes técnicas de coloração. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, p. 309-312, 2010.

FALAVIGNA, D. L. M.; MOITINHO, M. L. R.; GUILHERME, A. L. F.; PUPULIM, A. R.; NERILO SOBRINHO, A. FUKUSHIGUE, Y. Parceria Universidade - Comunidade no diagnóstico e controle de parasitos intestinais. **Revista UNIMAR**, V. 19, P. 649-659, 1997.

FALAVIGNA, D. L. M.; ALMEIDA, A. A.; IWAZAKI, R. S.; ARAÚJO, S. M. Intestinal Parasites in Ecoturism Region of the State of Paraná, Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Techonology na International Journal**, v. 51, p. 693-699, 2008.

FARIA, S. L.; NUNES, E. M. A.; ASSAKAWA, R. H.; LEONEL, W. M. S. Levantamento das parasitoses intestinais nos municípios de Maringá e Sarandi - PR. In: **V EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar**, 2007.

FERREIRA, H.; LALA, E. R. P.; MONTEIRO, M. C.; RAIMONDO, M. L. Estudo epidemiológico localizado da frequência e fatores de risco para enteroparasitoses e sua correlação com estado nutricional de crianças em idade pré-escolar. **Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 12, p. 33-40, 2006.

FERREIRA, J. R.; VOLPATO, F.; CARRICONDO, F. M.; MARTINICHEN, J. C.; LENARTOVICZ, V. Diagnóstico e prevenção de parasitoses no reassentamento São Francisco em Cascavel - PR. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 36, p. 145-145, 2004.

FERREIRA, L. F.; REINHARD, K. J.; ARAÚJO, A. **Fundamentos de Paleoparasitologia**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2011. 484 p.

FERREIRA, M. U.; FERREIRA, C. S.; MONTEIRO, C. A. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, v. 34, p. 73-82, 2000.

FLETCHER, S. M.; STARK, D.; HARKNESS, J.; ELLISA, J. Enteric Protozoa in the Developed World: a Public Health Perspective. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 25, p. 420-449, 2012.

FONSECA, E. O. L.; TEIXEIRA, M. G.; CARMO, E. H.; COSTA, M. C. N. C. Prevalência e fatores associados às geo-helminthíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. **Caderno de Saúde Pública**, v. 26, p. 143-152, 2010.

GAMBOA, M. I.; BASUALDO, J. A.; KOZUBSKY, L.; COSTAS, E.; RUA, E. C.; LAHITTE, H. B. Prevalence of intestinal parasitosis within three population groups in La Plata, Argentina. **European Journal of Epidemiology**, v. 14, p. 55-61, 1998.

GERMINIANI, H. Incidência de helmintos intestinais em uma pequena coletividade da Região do Estado do Paraná. **Boletim de Debates Científico-Cultural "Dr. Victor do Amaral"**, p. 30-35, 1955.

GIOIA, I. Prevalência de parasitoses intestinais entre os usuários do Centro de Saúde do Distrito de Sousas, Campinas, SP (1986-1990). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 25, p. 177-182, 1992.

GIRALDI, N.; VIDOTTO, O.; NAVARRO, I. T.; GARCIA, J. L. Enteroparasites prevalence among daycare and elementary school children of municipal schools, Rolândia, PR, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, p. 385-387, 2001.

GONÇALVES, A. Q.; JUNQUEIRA, A. C. V.; ABELLANA, R.; BARRIO, P. C.; TERRAZAS, W. C. M.; SODRÉ, F. C.; BÓIA, M. N.; ASCASO, C. Prevalence of intestinal parasites and risk factors for specific and multiple helminth infections in a remote city of the Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, p. 119-124, 2016.

GOHN, M. Empoderamento e participação da comunidade em políticas sociais. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 13, p. 20-31, 2004.

GUILHERME, A. N. F.; ARAÚJO, S. M.; FALAVIGNA, D. L. M.; PUPULIM, A. R. T.; DIAS, M. L. G. G.; OLIVEIRA, H. S. O.; MAROCO, E.; FUKUSHIGUE, Y. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças de feira do produtor de Maringá, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, p. 405-411, 1999.

GUILHERME, A. N. F.; ARAÚJO, S. M.; PUPULIM, A. R. T.; LIMA JUNIOR, J. E.; FALAVIGNA, D. L. M. Parasitas intestinais e comensais em indivíduos de três Vilas Rurais do Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum Health Sciences**, v. 26, p. 331-336, 2004.

GUIMARÃES, S.; SOGAYAR, M. I. Detection of anti-*Giardia lamblia* serum antibody among children of day care centers. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 63-68, 2002.

GUTIÉRREZ, M. J. I. **Estudio epidemiológico de las parasitosis intestinales detectadas em la población infantil de Ruanda (África Central)**. 2016. 267 p. Tese (Doutorado Parasitologia Humana y Animal), Facultat de Farmàcia, Universitat de València, 2016.

HELIMG, S.; GÖBEL, M. **ZOPP Planejamento de Projetos Orientado por Objetivos Um Guia de Orientação para o Planejamento de Projetos Novos e em Andamento**. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), 1998.

HEREDIA, R. D.; FONSECA, J. A.; LÓPEZ, M. C. *Entamoeba moshkovskii* perspectives of a new agent to be considered in the diagnosis of amebiasis. **Acta Tropica**, v. 123, p. 139-145, 2012.

HEYWORTH, M. F. *Giardia duodenalis* genetic assemblages and hosts. **Parasite**, v. 23, 2016.

HOTEZ, P. J.; BRINDLEY, P. J.; BETHONY, J. M.; KING, C. H.; PEARCE, E. J.; JACOBSON, J. Helminth infections: the great neglected tropical diseases. **The Journal of Clinical Investigation**, v. 118, p. 1311-1321, 2008.

IAP. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Relatório da situação da disposição final de resíduos sólidos urbanos no estado do Paraná 2012**. Curitiba, 2012.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E PESQUISA. **Cidades - Censo 2010**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>> Acesso em: 16 março 2017.

INABA, N. H. M.; OLIVEIRA, C. S.; SEO, N. M.; CHIU, W.C.; TAKIZAWA, M. G. M. H. Identificação de *Blastocystis hominis* em amostras coletadas em bairros da região oeste de Cascavel - PR. **Revista Varia Scientia - Ciências da Saúde**, v. 2, 2016.

INEP. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo Escolar 2015**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/censo-escolar>> Acesso em: 20 março 2017.

IPARDES. INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL (IPARDES). **Caderno estatístico município de Campo do Tenente**. Curitiba, 2017.

ITCG. INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS. **Aplicação Geo**. Disponível em <<http://www.geo.pr.gov.br/ms4/itcg/geo.html>> Acesso em: 16 março 2017.

JACOBSEN, K. H.; RIBEIRO, P. S.; BRADLEY, K. Q.; RYDBECK, B. V. Prevalence of Intestinal Parasites in Young Quichua Children in the Highlands of Rural Ecuador. **Journal of Health, Population and Nutrition**, v. 25, p. 399-405, 2007.

JIA, TIE-WU; MELVILLE, S. UTZINGER, J.; KING, C. H.; ZHOU, XIAO-NONG. Soil-Transmitted Helminth Reinfection after Drug Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 6, p. 1-11, 2012.

KATO, K.; MIURA, M. Comparative examination. **Japanese Journal of Parasitology**, v.3, 1954.

KATZ, N.; CHAVEZ, A.; PELLEGRINO, J. A. Simple device for quantitative stool thick-smear technique in *Schistosomiasis mansoni*. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v. 14, p. 397-400, 1972.

KLEBA, M. A.; WENDAUSEN, A. Empoderamento: processo de fortalecimento dos sujeitos nos espaços de participação social e democratização política. **Saúde e Sociedade**, v. 18, p. 733-743, 2009.

KNIGHT, W. B.; HIATT, R. A.; CLINE, B. L.; RITCHIE, L. S. A modification of the formol-ether concentration technique for increased sensitivity in detecting *Schistosoma mansoni* eggs. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 55, p. 818-823, 1976.

KOTLOFF, K. L.; NATARO, J. P.; BLACKWELDER, W. C.; NASRIN, D.; FARAG, T. H.; PANCHALINGAM, S.; WU, Y.; SOW, S. O.; SUR, D.; BREIMAN, R. F.; FARUQUE, A. S. G.; ZAIDI, A. K. M.; SAHA, D.; ALONSO, P. L.; TAMBOURA, B.; SANOGO, D.; ONWUCHEKWA, U.; MANNA, B.; RAMAMURTHY, T.; KANUNGO, S.; OCHIENG, J. B.; OMORE, R.; OUNDO, J. O.; HOSSAIN, A.; DAS, S. K.; AHMED, S.; QURESHI, S.; QUADRI, F.; ADEGBOLA, R. A.; ANTONIO, M.; HOSSAIN, M. J.; AKINSOLA, A.; MANDOMANDO, I.; NHAMPOSSA, T.; ACÁCIO, S.; BISWAS, K.; O'REILLY, C. E.; MINTZ, E. D.; BERKELEY, L. Y.; MUHSEN, K.; SOMMERFELT, H.; ROBINS-BROWNE, R. M.; LEVINE, M. M. Burden and aetiology of diarrhoeal disease in infants and young children in developing countries (the Global Enteric Multicenter Study, GEMS): a prospective, case-control study. **The Lancet**, v. 382, p. 209-222, 2013.

KURT, O.; AL, F. D.; TANYUKSEL, M. Eradication of *Blastocystis* in humans: Really necessary for all? **Parasitology International**, v. 65, p. 797-801, 2016.

LANDER, R. L.; LANDER, A. G.; HOUGHTON, L.; WILLIAMS, S. M.; COSTA-RIBEIRO, H. BARRETO, D. L.; MATTOS, A. P.; GIBSON, R. S. Factors influencing growth and intestinal parasitic infections in preschoolers attending philanthropic daycare centers in Salvador, Northeast Region of Brazil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 28, p. 2177-2188, 2012.

LEE, L. L.; CHYE, T. T.; KARMACHARYA, B. M.; GOVIND, S. K. *Blastocystis* sp.: waterborne zoonotic organism, a possibility? **Parasites & Vectors**, v. 5, 2012.

LEPCZYŃSKA, M.; DZIKA, E.; KUBIAK, K.; KORYCIŃSKA, J. The role of *Blastocystis* sp. as an etiology of irritable bowel syndrome. **Polish Annals of Medicine**, v. 23, p. 57-60, 2016.

LIMA, E. C.; SUPLICY, H. L.; DENIS, R.; ZENI Jr, J.; MOTA, C. C. S.; COSTA, S. O. P.; PASQUINI, R.; BORBA, A. M. Parasitoses, estado de nutrição e índices hematológicos em um núcleo populacional da zona litorânea. In: **Anais da Faculdade de Medicina da Universidade do Paraná**. Curitiba, v. 2, p. 21-33, 1959.

LIMA, E. C.; ZENI JÚNIOR, J.; SUPLICY, H.L. Aspectos clínico, parasitológico e hematológico de 801 moradores da zona portuária da cidade de Paranaguá. **Anais da Faculdade de Medicina da Universidade do Paraná**, Curitiba, v.5, n.1-2, p.99-104, 1962.

LOPES, C. R.; SALAMAIA, F. H.; MOLINARI, L. M. Diferentes parasitos intestinais em crianças de uma a dez anos atendidas em um laboratório de análises clínicas na cidade de Marialva, Paraná, Brasil. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 5, p. 290-297, 2012.

LOPES, F. M. R.; GONÇALVES, D. D.; REIS, C. R.; BREGANÓ, R. M.; ANARUNA FILHO, F.; MURAD, V. A.; MENEZES, M. C. N. D.; NAVARRO, I. T. Occurrence of enteroparasitosis in schoolchildren of the municipal district of Jataizinho, State of Parana, Brazil. **Acta Scientiarum Health Science**, v. 28, p. 107-111, 2006.

LOPES-MORI, F. M. R.; MITSUKA-BREGANÓ, R.; OLIVEIRA, F. J. A.; DUTRA, M. C. M. N.; SARZI, M. B. L.; AIDAR, M. R.; CONCHON-COSTA, I. Fatores associados a enteroparasitoses em escolares da rede municipal de ensino de Cambé. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 37, p. 15-24, 2016.

MACHADO, E. R.; SANTOS, D. S.; COSTA-CRUZ, J. M. Enteroparasites and commensals among children in four peripheral districts of Uberlândia, State of Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, p. 581-585, 2008.

MAMUS, C. N. C.; MOITINHO, A. C. C.; GRUBE, C. C.; MELO, E. M.; WEILER, E. B.; ABREU, C. A.; BELTRÃO, L.; SOARES, P. B.; BELTRAME, S.; RIBEIRO, S.; ALEIXO, D. L. Enteroparasitoses em um centro de educação do município de Iretama/PR. **SaBios - Revista de Saúde e Biologia**, v. 3, p. 39-44, 2008.

MARQUEZ, A. S.; MARQUEZ, A. S.; HASENACK, B. S.; TRAPP, E. H.; GUILHERME, R. L. Prevalência de enteroparasitoses em crianças de um bairro de baixa renda de Londrina - Paraná. **UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 4, p. 55-59, 2002.

MATA-SANTOS, T.; GATTI, F. A.; MASCARENHAS, C. S.; MARTINS, L. H.; MATA-SANTOS, H. A.; FENALTI, J. M.; NETTO, I. C. O.; MENDOZA-SASSI, R. A.; SCAINI, C. J. Prevalência de enteroparasitas em crianças atendidas em unidades básicas de saúde em uma cidade do sul do Brasil. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 72, p. 175-178, 2013.

MATI, V. L. T.; PINTO, J. H. MELO, A. L. Levantamento de parasitoses intestinais nas áreas urbana e rural de Itambé do Mato Dentro, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 40, p. 92-100, 2011.

MATOS, M. A.; CRUZ, V. Z. Prevalência das parasitoses intestinais no município de Ibiassucê – Bahia. **Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde - REMAS**, v. 5, p. 64-71, 2012.

MELO, E. M.; FERRAZ, F.N.; ALEIXO, D. L. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. **SaBios - Revista de Saúde e Biologia**, v. 5, p. 43-47, 2010.

MELO, M. C.; KLEM, V. G.; MOTA, J. A.; PENNA, F. J. Parasitoses intestinais. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 14, p. 3-13, 2004.

MINETTI, C.; CHALMERS, R. M.; BEECHING, N. J.; PROBERT, C. LAMDEN, K. Giardiasis. **British Medical Journal**, v. 355, p. 1-9, 2016.

MINGUILLO, M. **Método ZOPP: Planejamento de Projeto Orientado por Objetivos**. Disponível em: [http://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/36543/mod\\_page/content/7/M3C5\\_Minguillo\\_2003.pdf](http://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/36543/mod_page/content/7/M3C5_Minguillo_2003.pdf). Acesso em: 06 abr. 2015.

MIZUMA, C. A.; MARTINS, A. C. V.; MORAIS, D. P.; CARRARO, D. C.; SILVA, I. F. E.; LIMA, M. S.; SCHNEIDER, T.; FAVERI, E. M.; MANGILI, M. E.; BRITO, Z.; LIMA, B. M.; DIAS, L. C. Estudo epidemiológico e controle das enteroparasitoses na população bairros periféricos da cidade de Londrina - Paraná. **Revista Estac@o Universidade Estadual de Londrina**, v. 6, 2006.

MOITINHO, M. L. R.; ROBERTO, A. C. B. S.; VENAZZI, A. S.; CASAVECHIA, M. T. G.; PEREIRA, A. B. Controle de parasitoses intestinais na comunidade no Núcleo Habitacional Santa Felicidade de Maringá, Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 22, p. 593-597, 2000.

MONIS, P. T.; ANDREWS, R. H.; MAYRHOFFER, G.; EY, P. L. Genetic diversity within the morphological species *Giardia intestinalis* and its relationship to host origin. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 3, p. 29-38, 2003.

MONIS, P. T.; CACCIO, S. M.; THOMPSON, R. C. A. Variation in *Giardia*: towards a taxonomic revision of the genus. **Trends in Parasitology**, v. 25, p. 93-100, 2009.

MONTRESOR, A.; CROMPTON, D. W.; HALL, A.; BUNDY, D. A.; SAVIOLI, L. Guidelines for the evaluation of soil-transmitted helminthiasis and schistosomiasis at community level. **Geneva**: World Health Organization, 1998.

MORETTI, I. G.; CHIEFFI, P. P.; NAKAGAWA, E.; GOMES, A. C.; FOIZER, A. C. M. Contribuição ao estudo da história natural de enteroparasitoses em uma comunidade fechada. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 8, p. 42-44, 1974.

MORTEAN, E. C. M.; FALAVIGNA, D. L. M.; JANEIRO, V.; FALAVIGNA-GUILHERME, A. L.; GOMES, M. L. Occurrence and spatial distribution of intestinal parasites in a agricultural center in Paraná State, Brazil. **Acta Scientiarum**, v. 32, p. 147-153, 2010.

NASCIMENTO, S. A.; MOITINHO, M. L. R. *Blastocystis hominis* and other intestinal parasites in a community of Pitanga city, Paraná State, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 47, p. 213-217, 2005.



NETTO, A. M.; BRITO, M. G. S.; PAVANELLI, M. F. Relação entre enteroparasitoses e alterações hematológicas em crianças de região centro-oeste do Paraná. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 48, 2015.

NORHAYATI, M.; FATMAH, M. S.; YUSOF, S.; EDARIAH, A. B. Intestinal Parasitic Infections in Man: A Review. **Medical Journal of Malaysia**, v. 58, p. 296-306, 2003.

NOVAK, J.V. **O legado polonês em Campo do Tenente**. Relatório (Bacharelado em História) - Universidade do Contestado, Maringá, 2006.

OAKLEY, P.; CLAYTON, A. **Monitoramento e avaliação do empoderamento ("empowerment")**. São Paulo: Instituto Polis, 2003.

OGLIARI, T. C. C.; PASSOS, J. T. Enteroparasitas em estudantes de quintas séries do Colégio Estadual de Terra Boa, Campina Grande do Sul, Paraná (Sul do Brasil). **Acta Biológica Paranaense**, v. 31, p. 65-70, 2002.

OLIVEIRA, J. G.; ALVES, L.; BRITO, P. S.; CARVALHO JUNIOR, R. P.; MINÉ, J. C. Evolução da frequência de enteroparasitoses em crianças de cinco instituições de educação de Ponta Grossa - PR. In: **12º CONEX** - Encontro Conversando sobre Extensão na UEPG, 2014.

OLIVEIRA, U. D.; CHIUCHETTA, S. J. R. Ocorrência de enteroparasitose na população do município de Goioerê, PR. **Revista Estudos de Biologia**, v. 31, p. 81-85, 2009.

ORLANDINI, M. R.; MATSUMOTO, L. S. Prevalência de parasitoses intestinais em escolares. Disponível em:

<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1655-8.pdf>>

Acesso em: 02 fev 2017.

PAHO. Pan American Health Organization. **Operational Guidelines for the Implementation of Deworming Activities**: A Contribution to the Control of Soil-Transmitted Helminth Infections in Latin America and the Caribbean. Washington, DC: PAHO, 2015.

PARANÁ. Lei n. 4338, de 25 de janeiro de 1961. Cria diversos municípios no território estadual e dá outras providências. **Diário Oficial**, n. 274, 7 fev. 1961.

PARIJA, S. C.; JEREMIAH, S. S. *Blastocystis*: Taxonomy, biology and virulence. **Tropical Parasitology**, v. 3, p. 17-25, 2013.

PHIRI, K.; WHITTY, C. J. M.; GRAHAM, S. M.; SSEMBATYA-LULE, G. Urban/rural differences in prevalence and risk factors for intestinal helminth infection in southern Malawi. **Annals of Tropical Medicine & Parasitology**, v. 94, p. 381-387, 2000.

PITTNER, E.; MORAES, I. F.; SANCHES, H. F.; TRINCAUS, M. R.; RAIMONDO, M. L.; MONTEIRO, M. C. Enteroparasitoses em crianças de uma comunidade escolar na cidade de Guarapuava, PR. **Revista Salus**, v. 1, p. 97-100, 2007.

PLATTS-MILLS, J. A.; BABJI, S.; BODHIDATTA, L.; GRATZ, J.; HAQUE, R.; HAYT, A.; MCCORMICK, B. J. J.; MCGRATH, M.; OLORTEGUI, M. P.; SAMIE, A.; SHAKOOR, S.; MONDAL, D.; LIMA, I. F. N.; HARIRAJU, D.; RAYAMAJHI, B. B.; QURESHI, S.; KABIR, F.; YORI, P. P.; MUFAMADI, B.; AMOUR, C.; CARREON, J. D.; RICHARD, S. A.; LANG, D.; BESSONG, P.; MDUMA, E.; AHMED, T.; LIMA, A. A. A. M.; MASON, C. J.; ZAIDI, A. K. M.; BHUTTA, Z. A.; KOSEK, M.; GUERRANT, R. L.; GOTTLIEB, M.; MILLER, M.; KANG, G.; HOUP, E. R. Pathogen-specific burdens of community diarrhoea in developing countries: a multisite birth cohort study (MAL-ED). **The Lancet Global Health**, v. 3, p. 564-575, 2015.

PNUD. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013.

POLAND, B. D.; GREEN, L. W.; ROOTMAN, I. **Settings for Health Promotion: Linking Theory and Practice**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2000.

PRADO, M. S.; BARRETO, M. L.; STRINA, A.; FARIA, J. A. S.; NOBRE, A. A.; JESUS, S. R. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na Cidade de Salvador (Bahia, Brasil). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, p. 99-101, 2001.

PUPULIN, A. R. T.; GOMES, M. L.; DIAS, M. L. G. G.; ARAÚJO, S. M.; GUILHERME, A. L. F.; KUHLE, J. B. Giardíase em creches do município de Maringá, PR. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 36, p. 147-149, 2004.

RAIMUNDO, A. F. G.; SOUZA, D. C. L.; FRAGOSO, K. C. S.; RIBAS, A. D. Prevalência de enteroparasitos em manipuladores de alimentos das creches de Sarandi - PR. In: **IX EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar**, 2015.

RAZZOLINI, M. T. P.; SANTOS, T. F. S.; BASTOS, V. K. Detection of *Giardia* and *Cryptosporidium* cysts/oocysts in watersheds and drinking water sources in Brazil urban areas. **Journal of Water and Health**, v. 8, p. 399-404, 2010.

REBOLLA, M. F.; SILVA, E. M.; GOMES, J. F.; FALCÃO, A. X.; REBOLLA, M. V. F.; FRANCO, R. M. B. High prevalence of *Blastocystis* spp. infection in children and staff members attending public urban schools in São Paulo State, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 2016.

RIBEIRO, M. S.; GONÇALVES, P. A. R. R.; MORAIS, F. G.; BOEIRA, V. L. Controle de parasitoses intestinais através da educação em saúde em crianças do ensino fundamental de Cascavel - PR. In: **Anais de 3ª mostra de trabalhos em Saúde Pública**, 2009.

RIOS, L.; CUTOLO, S. A.; GIATTI, L. L.; CASTRO, M.; ROCHA, A. A.; TOLEDO, R. F.; PELICIONI, M. C. F.; BARREIRA, L. P.; SANTOS, J. G. Prevalência de parasitos intestinais e aspectos socioambientais em comunidade indígena no Distrito de Iauaretê, Município de São Gabriel da Cachoeira (AM), Brasil. **Saúde e Sociedade**, v. 16, p. 76-86, 2007.

RITCHIE, L. S. An ether sedimentation technique for routine stool examinations. **Bulletin of United States Medical Department**, v. 8, n.4, abr. 1948.

RYAN, U.; CACCIÒ, S. M.; Zoonotic potential of *Giardia*. **International Journal for Parasitology**, v. 43, p. 943-956, 2013.

RYAN, U.; HIJJAWI, N. New developments in *Cryptosporidium* research. **International Journal for Parasitology**, v. 45, p. 367-373, 2015.

RYAN, U.; ZAHEDI, A.; PAPARINI, A. *Cryptosporidium* in humans and animals—a one health approach to prophylaxis. **Parasite Immunology**, v. 38, p. 535-547, 2016.

SALERA JÚNIOR, G. **Projeto Educação Sanitária na Escola** - 2009. Disponível em: <<http://www.recantodasletras.com.br/artigos/1743678>>. Acesso em: 15/07/2013.

SANEPAR. COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ. **Relatório anual da qualidade da água 2016** - Sistema de abastecimento de Campo do Tenente. Curitiba, 2016.

SANTOS, H. L. C.; MARTINS, L. A. F.; PERALTA, R. H. S.; PERALTA, J. M.; MACEDO, H. W. Frequency of amoebiasis and other intestinal parasitoses in a settlement in Ilhéus City, State of Bahia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 47, p. 101-104, 2014.

SANTOS, S. A.; MERLINI, L. S. Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 899-905, 2010.

SARD, B. G.; NAVARRO, R. T.; SANCHIS, J. G. E. Amebas intestinales no patógenas: uma visión clinico analítica. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**, v. 29, p. 20-28, 2011.

SCHMUNIS, G. A.; LÓPEZ-ANTUÑANO, F. J. **World-Wide Importance of Parasites**. Topley and Wilson's Microbiology and Microbial Infections, 2010.

SCOLARI, C.; TORTI, C.; BELTRAME, A.; MATTEELLI, A.; CASTELLI, F.; GULLETTA, M.; RIBAS, M.; MORANA, S.; URBANI, C. Prevalence and distribution of soil-transmitted helminth (STH) infections in urban and indigenous schoolchildren in Ortigueira, State of Paraná, Brasil: implications for control. **Tropical Medicine & International Health**, v. 5, p. 302–307, 2000.

SEGANTIN, A.; DELARIVA, R. L. Levantamento de parasitoses intestinais na cidade de Cianorte – PR no período de outubro de 2002 a março de 2003 em pacientes da rede. **Arquivos de Ciência da Saúde Unipar**, v. 9, p.17-21, 2005.

SILVA, C.; MARTÍNEZ, M. L. Empoderamiento: proceso, nivel y contexto. **Psykhé**, v. 13, p. 29-39, 2004.

SILVA, N. R.; BROOKER, S.; HOTEZ, P. J.; MONTRESOR, A.; ENGELS, D.; SAVIOLI, L. Soil-transmitted helminth infections: updating the global picture. **Trends in Parasitology**, v.19, p. 547-551, 2003.

SIMIONATTO, M.; LANGOSKI, G. A.; HENNEBERG, F. C.; MINÉ, J. C.; MACIEL, M. A. S. Interpretação laboratorial de exame parasitológico de fezes de alunos em uma instituição educacional, na cidade de Ponta Grossa, Paraná. In: **12º CONEX - Encontro Conversando sobre Extensão na UEPG**, 2014.

SIMÕES, J.; ALEIXO, D. L. Prevalência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas municipais de Campo Mourão - Paraná. **SaBios - Revista de Saúde e Biologia**, v. 9, p. 75-85, 2014.

SOARES, R.; TASCA, T. Giardiasis: an update review on sensitivity and specificity of methods for laboratorial diagnosis. **Journal of Microbiological Methods**, v. 129, p. 98-102, 2016.

SOHAIL, M.; FISCHER, P. R. *Blastocystis hominis* and travelers. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 3, p. 33-38, 2005.

SPEICH, B.; MOSER, W.; ALI, S. M.; AME, S. M.; ALBONICO, M.; HATTENDORF, J.; KEISER, J. Efficacy and reinfection with soil-transmitted helminths 18-weeks post-treatment with albendazole-ivermectin, albendazole-mebendazole, albendazole-oxantel pamoate and mebendazole. **Parasites & Vectors**, v. 9, 2016.

STENSVOLD, C. R.; CLARK, C. G. Current status of *Blastocystis*: A personal view. **Parasitology International**, v. 65, p. 763-771, 2016.

STOTZ, E. N; ARAÚJO, J. W. G. Promoção da saúde e cultura política: a reconstrução do consenso. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 13, p. 5-19, 2004.

STRUNZ, E. C.; ADDISS, D. G.; STOCKS, M. E.; OGDEN, S.; UTZINGER, J.; FREEMAN, M. C. Water, Sanitation, Hygiene, and Soil-Transmitted Helminth Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. **PLoS Medicine**, v. 11, 2014.

SUPLICY, H. L.; LIMA, E. C.; CARNEIRO FILHO, M. N.; LINS, L. C. Aspectos clínicos, hematológicos e parasitológicos de grupamentos agrícolas heterogeneos do Paraná. **Anais da Faculdade de Medicina da Universidade do Paraná**, v.3, p.87-98, 1950.

TAKIZAWA, M. G. M. H.; FALAVIGNA, D. L. M; GOMES, M. L. Enteroparasitosis and their ethnographic relationship to food handlers in a tourist and economic center in Parana, southern Brazil.

**Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 5, p. 31-35, 2009.

TAN, K. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 21, 2008.

TAVARES, A. D.; FRAZÃO, D.M.; BRITO, H.D.M.S.; CAVALCANTI, M.O.C.; COLARES, M.C.R.; PEREIRA, T.G.R. Promoção da saúde através da educação profilática. In: **I Congresso de Extensão Universitária**, 2002, João Pessoa. Anais. João Pessoa, 2003.

TÉLLEZ, A.; MORALES, W.; RIVERA, T.; MEYER, E.; LEIVA, B.; LINDER, E. Prevalence of intestinal parasites in the human population of León, Nicaragua. **Acta Tropica**, v. 66, p. 119-125, 1997.

TEODORO V. Perfil epidemiológico das parasitoses intestinais no município de Maringá, Paraná. **Revista Ciência e Cultura**, v. 40, 1988.

THOMAS IV, L. J.; ZWEIG, A. P.; TOSH, A. K. An adolescent with chronic giardiasis mimicking anorexia nervosa. **International Journal of Adolescent Medicine and Health**, v. 26, p. 293-295, 2014

THOMÉ, M. D. A.; FREITAS, F. L. C. Pesquisa de enteroparasitoses em crianças de creches públicas e particulares no município de Realeza, estado do Paraná, Brasil. In: **Anais do SEPE - Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS**, v. 3, 2013.

TOLEDO, M. J. O.; PALUDETTO, A. W.; MOURA, F. T.; NASCIMENTO, E. S.; CHAVES, M.; ARAÚJO, S. M.; MOTA, L. T. Avaliação de atividades de controle para enteroparasitoses em uma aldeia Kaingáng do Paraná. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, p. 981-990, 2009.

UTZINGER, J.; RASO, G.; BROOKER, S.; SAVIGNY, D.; TANNER, M.; ØRNBJERG, N.; SINGER, B. H.; N'GORAN, E. K. Schistosomiasis and neglected tropical diseases: towards integrated and sustainable control and a word of caution. **Parasitology**, v. 136, p. 1859-1874, 2009.

VALVERDE, J.G.; MOREIRA, C. J. C.; LELES DE SOUSA, D. L. S.; JAEGER, L. H.; MARTINS, P. P.; MENESES, V. F.; BÓIA, M. N.; CARVALHO-COSTA, F. A. Prevalência e epidemiologia de parasitoses intestinais, como revelado por três técnicas distintas em uma área endêmica na Amazônia brasileira. **Annals of Tropical Medicine & Parasitology**, v. 35, 2011.

VASCONCELLOS, E. M. **O poder que brota da dor e da opressão: empowerment, sua história, teoria e estratégias**. São Paulo: Paulus, 2003.

VIEIRA, A. C.; AMARANTE, M. K. Prevalência de helmintos no município de Ibiporã, Paraná, no período de 2004 a 2006. **Biosaúde**, v. 13, 2011.

WALLERSTEIN, N. Empowerment to reduce health disparities. **Scandinavian Journal of Public Health**, v. 59, p. 72-7, 2002.

WATKINS, R. R.; ECKAMANN, L. Treatment of Giardiasis: Current Status and Future Directions. **Current Infectious Disease Reports**, v. 16, 2014.

WHO. World Health Organization. **Basic laboratory methods in medical parasitology**. Geneva: World Health Organization; 1991.

WHO. World Health Organization. **Infectious Diseases**. Home Page, Intestinal Parasites. Disponível em <<http://www.who.int/topics/helminthiasis/en/>> Acesso em: 15 março 2013.

WHO. World Health Organization. **Integrating neglected tropical diseases into global health and development: fourth WHO report on neglected tropical diseases**. Geneva: World Health Organization; 2017.

XIAO, L. Molecular epidemiology of cryptosporidiosis: An update. **Experimental Parasitology**, v. 124, p. 80-89, 2010.

XIMÉNEZ, C.; MORÁNA, P.; ROJASA, L.; VALADEZA, A.; GÓMEZ, A. Reassessment of the epidemiology of amebiasis: State of the art. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 9, p. 1023-1032, 2009.

## APÊNDICE 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Ciências Biológicas  
Departamento de Patologia Básica



#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Débora do Rocio Klisiowicz (professora) e Camila Yumi Oishi (aluna de pós-graduação) da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, morador de Campo do Tenente, a participar de um estudo intitulado Epidemiologia de enteroparasitos no município de Campo do Tenente - Paraná - Brasil. O projeto estudará as parasitoses intestinais em moradores do município de Campo do Tenente e desenvolverá ferramentas de empoderamento nas comunidades. Outro aspecto importante a ser ressaltado é a melhoria da saúde da população envolvida no projeto, facilitando principalmente os meios educacionais e de infraestrutura para que seja capaz de diminuir as prevalências das parasitoses no meio ambiente em que vive como resultado do empoderamento.

- a) O objetivo desta pesquisa é estudar as parasitoses intestinais em moradores do município de Campo do Tenente.
- b) Caso você participe da pesquisa, será necessário realizar exame de fezes, o material para fazer esse exame será fornecido de maneira gratuita para você.
- c) Para tanto você receberá o kit para coleta do exame de fezes e deverá devolvê-lo em no dia combinado.
- d) É possível que você experimente algum desconforto, principalmente relacionado a coleta do exame de fezes, devido ao mau cheiro das fezes.
- e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser a contaminação ao realizar o exame de fezes. Para evitar isso, você será orientado a lavar bem as mãos após realizar o exame. Você poderá solicitar luvas de procedimento, caso julgue necessário.
- f) Os benefícios esperados com essa pesquisa são tratamento correto do participante se o diagnóstico for positivo. Melhorias na qualidade de vida da comunidade: demonstração da necessidade de implementação do saneamento básico e ambiental por parte da administração pública e fornecimento de ferramentas que diminuam a prevalência dos enteroparasitos. Nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

Rubricas:

Responsável legal \_\_\_\_\_

Pesquisador Responsável \_\_\_\_\_



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Ciências Biológicas  
Departamento de Patologia Básica



g) Os pesquisadores Débora do Rocio Klisiowicz e Camila Yumi Oishi responsáveis por este estudo poderão ser localizados no Departamento de Patologia Básica, sala 132A, Campus Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná, Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos, 210, Jardim das Américas - Curitiba. Para contato os telefones são (41) 3361-1574 ou (41) 9284-4475 ou por e-mail [camioishi@gmail.com](mailto:camioishi@gmail.com), no horário 09h às 17h30 para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

h) Caso seu resultado seja positivo, você receberá o tratamento no Posto de Saúde e será acompanhado pelo médico do Posto de Saúde.

i) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. O seu tratamento está garantido e não será interrompido caso você desista de participar.

j) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas, o médico do Posto de Saúde. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.

k) O material obtido – amostras biológicas, questionários, imagens e vídeos – será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado ao término do estudo, dentro de 2 anos.

l) As despesas necessárias para a realização da pesquisa - realização do exame de fezes - não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação

m) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

n) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7250.





Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Ciências Biológicas  
Departamento de Patologia Básica



Eu, \_\_\_\_\_ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Campo do Tenente, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

---

[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

---

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da  
UFPR | CEP/SD Rua Padre Camargo, 285 | térreo | Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP  
80060-240 | cometica.saude@ufpr.br – telefone (041) 3360-7259

## APÊNDICE 2

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continua

| AUTOR (ANO)             | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA      | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO | PRINCIPAIS RESULTADOS  |
|-------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| SUPLICY et al (1950)    | PARANÁ          | 168 habitantes de áreas rurais | Faust e HPJ           | <b>Prevalência Geral *</b><br>Complexo <i>Entamoeba</i> 9,5%<br><i>E. coli</i> 49,6%<br><i>E. nana</i> 17,4%<br><i>G. duodenalis</i> 5,0%<br><i>I. butschlii</i> 10,7%<br><i>A. lumbricoides</i> 37,2%<br>Ancilostomídeos 54,6%<br><i>E. vermicularis</i> 58,3%<br><i>H. nana</i> 2,9%<br><i>S. stercoralis</i> 28,6%<br><i>T. trichiura</i> 33,7%<br><i>Taenia</i> sp. 7,3% |
| ALMEIDA et al (1955)    | CURITIBA        | 152 habitantes entre 12 e 18   | Faust e HPJ           | <b>Prevalência Geral *</b><br><i>A. lumbricoides</i> 48,7%<br>Ancilostomídeos 27,0%<br><i>E. vermicularis</i> 3,3%<br><i>H. nana</i> 8,6%<br><i>S. mansoni</i> 0,7%<br><i>S. stercoralis</i> 28,6%<br><i>T. trichiura</i> 33,6%<br><i>Taenia</i> sp. 0,7%  |
| GERMINIANI et al (1955) | LONDRINA        | 75 amostras                    | Faust e HPJ           | <b>Prevalência Geral *</b><br><i>A. lumbricoides</i> 48,0%<br>Ancilostomídeos 29,3%<br><i>H. nana</i> 1,5%<br><i>S. mansoni</i> 0,8%<br><i>S. stercoralis</i> 12,0%<br><i>T. trichiura</i> 1,5%<br><i>Taenia</i> sp. 0,8%  |

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)       | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA                     | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO | PRINCIPAIS RESULTADOS   |
|-------------------|-----------------|---|-----------------------|---|
| LIMA et al (1959) | MORRETES        | 82 habitantes de área rural entre 0 e 56 anos | Faust e HPJ           | <b>Prevalência Geral *</b><br><i>A. lumbricoides</i> 79,2%<br><i>Ancilostomídeos</i> 28,0%<br><i>S. stercoralis</i> 11,0%<br><i>T. trichiura</i> 16,0%<br><i>Taenia</i> sp. 2,4%  |
| LIMA et al (1962) | PARANAGUÁ       | 801 escolares entre 7 e 15 anos               | Faust e HPJ           | <b>Prevalência Geral *</b><br>Complexo <i>Entamoeba</i> 2,5%<br><i>E. coli</i> 88,5%<br><i>E. nana</i> 10,7%<br><i>G. duodenalis</i> 9,8%<br><i>A. lumbricoides</i> 90,3%<br><i>Ancilostomídeos</i> 66,0%<br><i>E. vermicularis</i> 1,8%<br><i>H. nana</i> 0,1%<br><i>S. mansoni</i> 0,3%<br><i>S. stercoralis</i> 17,0%<br><i>T. trichiura</i> 93,3% |

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)          | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA  | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO      | PRINCIPAIS RESULTADOS  |
|----------------------|-----------------|--|----------------------------|--|
| MORETTI et al (1974) | LONDRINA        | 117 moradores de uma Entidade de Atendimento e Acolhimento Institucional | Faust, HPJ, Rugai e Willis | <b>Prevalência Geral 95,7%</b><br>Complexo <i>Entamoeba</i> 5,1%<br><i>E. coli</i> 51,2%<br><i>E. nana</i> 31,6%<br><i>G. duodenalis</i> 14,5%<br><i>I. butschlii</i> 7,6%<br><i>A. lumbricoides</i> 23,0%<br>Ancilostomídeos 26,4%<br><i>E. vermicularis</i> 52,1%<br><i>H. nana</i> 30,7%<br><i>S. mansoni</i> 1,7%<br><i>S. stercoralis</i> 13,6%<br><i>T. trichiura</i> 61,5%<br><i>Taenia</i> sp. 1,7%<br>Poliparasitismo 70,8% |
| TEODORO (1988)       | MARINGÁ         | 1.190 amostras   | Faust, HPJ, Willis         | <b>Prevalência Geral 56,9%</b>   |

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)            | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA  | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO | PRINCIPAIS RESULTADOS   |
|------------------------|-----------------|--|-----------------------|---|
| COELHO (1975)          | CURITIBA        | 117 escolares entre 6 a 14 anos                                      | Faust e HPJ           | <b>Prevalência Geral 89,7%</b><br>Complexo <i>Entamoeba</i> 6,8%<br><i>E. coli</i> 30,8%<br><i>E. nana</i> 31,6%<br><i>G. duodenalis</i> 23,9%<br><i>I. butschlii</i> 6,0%<br><i>A. lumbricoides</i> 65,8%<br>Ancilostomídeos 10,3%<br><i>E. vermicularis</i> 13,7%<br><i>H. nana</i> 6,8%<br><i>S. stercoralis</i> 8,5%<br><i>T. trichiura</i> 76,1%<br><i>Taenia</i> sp. 2,6%<br>Poliparasitismo 86,3%<br>Masculino 86,8%<br>Feminino 93,9% |
| FALAVIGNA et al (1997) | JURANDA         | 1.025 escolares entre 2 a 15 anos de quatro localidades do município | Kato-Katz e Willis    | <b>Prevalência Geral 49,7%</b><br>Primavera 57,0%<br>Sede 42,3%<br>Rural 55,9%<br>Rio Verde 65,5%   |

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)            | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA   | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO  | PRINCIPAIS RESULTADOS   |
|------------------------|-----------------|---|------------------------|---|
| GUILHERME et al (1999) | MARINGÁ         | 163 horticultores   | Faust, HPJ e Kato-Katz | <b>Prevalência Geral 26,4%</b><br>Complexo <i>Entamoeba</i> 4,4%<br><i>E. coli</i> 28,9%<br><i>E. nana</i> 22,2%<br><i>G. duodenalis</i> 11,1%<br><i>A. lumbricoides</i> 2,2%<br>Ancilostomídeos 37,8%<br><i>H. nana</i> 4,4%<br><i>I. butschlii</i> 4,4%<br><i>S. mansoni</i> 4,4%<br><i>S. stercoralis</i> 4,4%<br><i>T. trichiura</i> 4,4% |
| MOITINHO et al (2000)  | MARINGÁ         | 621 habitantes do Núcleo Habitacional Santa Felicidade  | Kato-Katz e Willis     | <b>Prevalência Geral 47,0%</b>  |
| SCOLARI et al (2000)   | ORTIGUEIRA      | 236 escolares   | Kato-katz              | <b>Prevalência Geral 52,1%</b><br>Grupo A<br><i>A. lumbricoides</i> 12,1%<br>Ancilostomídeos 5,8%<br><i>T. trichiura</i> 5,1%<br>Grupo B<br><i>A. lumbricoides</i> 88,0%<br>Ancilostomídeos 52,2%<br><i>T. trichiura</i> 2,0%   |
| GIRALDI et al (2001)   | ROLÂNDIA        | Área Rural: 158 escolares acima de 6 anos<br>Área Urbana: 276 escolares acima de 6 anos<br>Creche: 191 escolares entre 1 a 6 anos | Faust e HPJ            | <b>Prevalência Geral 52,5%</b><br>Área Rural: 48,1%<br>Área Urbana: 55,1%<br>Creche: 15,2%  |

continuação

| AUTOR (ANO)             | LOCAL DO ESTUDO                    | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA   | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO | PRINCIPAIS RESULTADOS  |
|-------------------------|------------------------------------|---|-----------------------|--|
| MARQUES et al (2002)    | LONDRINA                           | 277 crianças entre 0 e 12 anos de um bairro do município                            | Faust e HPJ           | <b>Prevalência Geral 67,0%</b><br>Complexo <i>Entamoeba</i> 2,0%<br><i>E. coli</i> 21,4%<br><i>E. nana</i> 24,2%<br><i>G. duodenalis</i> 22,8%<br><i>A. lumbricoides</i> 10,6%<br>Ancilostomídeo 2,2%<br><i>E. vermicularis</i> 2,0%<br><i>H. nana</i> 7,5%<br><i>S. stercoralis</i> 1,7%<br><i>T. trichiura</i> 5,6%<br>Poliparasitismo 53% |
| OGLIARI e PASSOS (2002) | CAMPINA GRANDE DO SUL              | 202 escolares entre 10 e 17 anos  | Faust e HPJ           | <b>Prevalência Geral 55,4%</b><br><i>E. coli</i> 15,8%<br><i>E. nana</i> ~3,0%<br><i>G. duodenalis</i> ~7,0%<br><i>I. butschlii</i> ~5,0%<br><i>A. lumbricoides</i> 31,2%<br>Ancilostomídeo ~2,0%<br><i>E. vermicularis</i> ~5,0%<br><i>H. nana</i> ~3,0%<br><i>T. trichiura</i> 22,3%   |
| GUILHERME et al (2004)  | FLORESTA, IVATUBA e DOUTOR CAMARGO | Floresta: 32 habitantes<br>Ivatuba: 107 habitantes<br>Doutor Camargo: 42 habitantes | Faust e HPJ           | <b>Prevalência Geral 37,0%</b><br>Floresta 42,9%<br>Ivatuba 43,9%<br>Doutor Camargo 14,3%<br>Poliparasitismo: Floresta 43%<br>Ivatuba 30%<br>Dr Camargo 33%  |

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)                  | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA                              | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO                               | PRINCIPAIS RESULTADOS   |
|------------------------------|-----------------|--|---|---|
| FERREIRA et al (2004)        | CASCADEL        | 127 crianças   | Direto, HPJ   | <b>Prevalência Geral 11,0%</b><br><i>G. duodenalis</i> 29,0%<br><i>E. coli</i> 36,0 %<br><i>A. lumbricoides</i> 21,0%<br><i>E. vermicularis</i> 7,0%<br>Poliparasitismo 7,0%  |
| PUPULIN et al (2004)         | MARINGÁ         | 197 escolares entre 0 e 5 anos                         | Faust, HPJ  | <b>Prevalência Geral 24,8%</b><br><i>E. nana</i> 6,9%<br><i>G. duodenalis</i> 26,3%<br><i>E. coli</i> 24,1 %<br><i>I. butschlii</i> 3,4%<br><i>E. vermicularis</i> 13,8%  |
| NASCIMENTO e MOITINHO (2005) | PITANGA         | 181 habitantes entre 11 meses e 71 anos de Campo Verde | Faust, Hematoxilina férrica, HPJ, Kinyoun e Ritchie | <b>Prevalência Geral 70,7%</b><br><i>E. nana</i> 33,7%<br><i>B. hominis</i> 26,5%<br><i>G. duodenalis</i> 18,2%<br><i>E. coli</i> 17,1 %<br><i>I. butschlii</i> 9,4%<br>Complexo <i>Entamoeba</i> 3,9%<br><i>Cryptosporidium</i> sp. 0,6%<br><i>A. lumbricoides</i> 16,6%<br>Ancilostomídeos 7,7%<br><i>E. vermicularis</i> 5,5%<br><i>S. stercoralis</i> 3,3%<br><i>T. trichiura</i> 2,8%<br><i>H. nana</i> 1,1%<br><i>Taenia</i> sp. 1,1% |



TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)               | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA                  | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO   | PRINCIPAIS RESULTADOS  |
|---------------------------|-----------------|--|-------------------------|--|
| SEGATIN e DELARIVA (2005) | CIANORTE        | 303 pacientes de sete bairros do município | Não informado           | <b>Prevalência Geral 35,6%</b><br>Complexo <i>Entamoeba</i> 31,8%<br><i>G. duodenalis</i> 17,5%<br><i>A. lumbricoides</i> 1,8%<br>Ancilostomídeos 39,8%<br><i>E. vermicularis</i> 9,2%   |
| FERREIRA et al (2006)     | GUARAPUAVA      | 22 escolares entre 4 a 6 anos              | Não informado           | <b>Prevalência Geral 31,7%</b><br><i>E. coli</i> 13,6%<br><i>G. duodenalis</i> 13,6%<br><i>A. lumbricoides</i> 4,5%  |
| LOPES et al (2006)        | JATAIZINHO      | 264 escolares entre 4 a 11 anos            | Direto, HPJ e Kato-Katz | <b>Prevalência Geral 68,2%</b><br>Complexo <i>Entamoeba</i> 3,4%<br><i>E. coli</i> 23,5%<br><i>E. nana</i> 47,3%<br><i>G. duodenalis</i> 14,4%<br><i>I. butschlii</i> 1,9%<br><i>A. lumbricoides</i> 10,2%<br>Ancilostomídeos 3,4%<br><i>E. vermicularis</i> 3,8%<br><i>H. nana</i> 3,4%<br><i>S. mansoni</i> 1,5%<br><i>S. stercoralis</i> 1,1%<br><i>T. trichiura</i> 6,1%<br><i>Taenia</i> sp. 1,1%<br>Poliparasitismo 50,5%<br>Masculino 68,6%<br>Feminino 67,7% |
| MIZUMA et al (2006)       | LONDRINA        | 1.455 amostras                             | Faust, HPJ e Kato-Katz  | <b>Prevalência Geral 54,8%</b>   |

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)           | LOCAL DO ESTUDO    | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA   | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO | PRINCIPAIS RESULTADOS  |
|-----------------------|--------------------|---|-----------------------|--|
| ACOSTA et al (2007)   | MEDIANEIRA         | 88 escolares  | Paratest®             | <b>Prevalência Geral 17,0%</b><br><i>E. coli</i> 46,6%<br><i>E. nana</i> 33,3%<br><i>G. duodenalis</i> 13,3%<br><i>S. stercoralis</i> 6,6%   |
| BUSCHINI et al (2007) | GUARAPUAVA         | 631 escolares entre 0 a 15 anos de sete localidades do município                            | HPJ                   | <b>Prevalência Geral 75,2%</b><br><i>B. coli</i> 0,3%<br>Complexo <i>Entamoeba</i> 0,6%<br><i>Cryptosporidium</i> sp. 1,4%<br><i>E. coli</i> 2,3%<br><i>E. nana</i> 2,2%<br><i>G. duodenalis</i> 56,4%<br><i>Sarcocystis</i> 1,4%<br>Poliparasitismo 26,7% |
| FARIA et al (2007)    | MARINGÁ<br>SARANDI | Resultados de exames coproparasitológicos<br>Maringá: 3.940 exames<br>Sarandi: 3.426 exames | Não informado         | <b>Prevalência Geral 15,5%</b><br>Maringá 14,0%<br>Sarandi 17,0%   |
| PITTNER et al (2007)  | GUARAPUAVA         | 203 escolares   | HPJ                   | <b>Prevalência Geral 60,5%</b><br><i>G. duodenalis</i> 50,7%<br><i>A. lumbricoides</i> 15,3%<br>Poliparasitismo: 23,5%   |

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)                   | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA          | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO         | PRINCIPAIS RESULTADOS   |
|-------------------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------|---|
| FALAVIGNA et al (2008)        | UBIRATÃ         | 3.764 habitantes entre 0 a 89 anos | Baermann-Moraes, HPJ e Willis | <b>Prevalência Geral 13,9%</b><br>Complexo <i>Entamoeba</i> 2,4%<br><i>E. coli</i> 6,3%<br><i>E. nana</i> 0,3%<br><i>G. duodenalis</i> 4,6%<br><i>I. butschlii</i> 0,1%<br><i>A. lumbricoides</i> 2,1%<br>Ancilostomídeos 1,0%<br><i>E. vermicularis</i> 0,7%<br><i>H. nana</i> 0,4%<br><i>S. stercoralis</i> 0,9 %<br><i>T. trichiura</i> 0,3%<br>Poliparasitismo 32,4%<br>Masculino 18,9%<br>Feminino 19,4% |
| MAMUS et al (2008)            | IRETAMA         | 32 escolares entre 0 e 5 anos      | Faust, HPJ                    | <b>Prevalência Geral 34,3%</b><br><i>G. duodenalis</i> 31,2%<br><i>A. lumbricoides</i> 6,2%<br>Ancilostomídeos 3,1%<br><i>H. nana</i> 3,1%  |
| OLIVEIRA e CHIUCHETTAI (2009) | GOIOERÊ         | 195 habitantes entre 0 e 70 anos   | HPJ                           | <b>Prevalência Geral 38,0%</b><br><i>E. coli</i> 31,6%<br><i>G. duodenalis</i> 13,5%<br><i>A. lumbricoides</i> 39,2%<br>Poliparasitismo 11,0%   |

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)           | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA                         | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO        | PRINCIPAIS RESULTADOS   |
|-----------------------|-----------------|---|------------------------------|---|
| RIBEIRO et al (2009)  | CASCADEL        | 125 escolares                                     | Direto, Faust e HPJ          | <b>Prevalência Geral 37,0%</b><br><i>B. coli</i> 12,0%<br><i>B. hominis</i> 0,8%<br>Complexo <i>Entamoeba</i> 2,4%<br><i>E. coli</i> 11,2%<br><i>E. nana</i> 12,0%<br><i>G. duodenalis</i> 7,2%<br><i>A. lumbricoides</i> 8,0%<br>Ancilostomídeos 0,8%<br><i>S. stercoralis</i> 0,8%<br><i>T. trichiura</i> 0,8%<br><i>H. nana</i> 0,8% |
| TAKIZAWA et al (2009) | CASCADEL        | 343 manipuladores de alimentos entre 14 e 75 anos | HPJ, Ritchie e Ziehl-Neelsen | <b>Prevalência Geral 38,2%</b><br><i>B. hominis</i> 10,7%<br>Complexo <i>Entamoeba</i> 4,0%<br><i>E. coli</i> 13,7%<br><i>E. nana</i> 25,9%<br><i>I. butschlii</i> 1,4%<br><i>A. lumbricoides</i> 0,6%<br>Ancilostomídeos 0,6%<br><i>S. stercoralis</i> 0,8%<br>Poliparasitismo 41,2%<br>Masculino 48,7%<br>Feminino 35,1%              |



TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)              | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA   | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO | PRINCIPAIS RESULTADOS   |
|--------------------------|-----------------|---|-----------------------|---|
| SANTOS e MERLINI (2010)  | MARIA HELENA    | 431 habitantes entre 0 a 89 anos  | Faust e HPJ           | <b>Prevalência Geral 16%</b><br>Urbana 14,9%<br>Rural 18,9%<br>Complexo <i>Entamoeba</i> 0,2%<br><i>E. coli</i> 6,3%<br><i>E. nana</i> 6,5%<br><i>G. duodenalis</i> 3,5%<br><i>A. lumbricoides</i> 1,4%<br>Ancilostomídeos 0,2%<br><i>E. vermicularis</i> 0,7%<br><i>S. stercoralis</i> 0,7%<br><i>Taenia</i> sp. 0,2%<br>Masculino 15,4%<br>Feminino 16,5%<br>Poliparasitismo 2,3% |
| VIEIRA e AMARANTE (2011) | IBIPORA         | Resultados de exames coproparasitológicos<br>2004: 3.999 exames<br>2005: 3.995 exames<br>2006: 3.627 exames | Não informado         | <b>Prevalência Geral 23,3%</b><br>2004 29,9%<br>2005 20,9%<br>2006 18,6%  |
| LOPES et al (2012)       | MARIALVA        | 300 crianças entre 1 a 10 anos  | Faust, HPJ e Rugai    | <b>Prevalência Geral 18%</b><br><i>E. coli</i> 5,0%<br><i>E. vermicularis</i> 0,3%<br><i>G. duodenalis</i> 12,3%<br><i>A. lumbricoides</i> 0,3%   |
| SIMIONATTO et al (2012)  | PONTA GROSSA    | 28 meninos entre 7 e 17 anos  | HPJ                   | <b>Prevalência Geral 59,2%</b><br><i>E. coli</i> 37,0%<br><i>E. nana</i> 37,0%<br><i>A. lumbricoides</i> 22,2%<br><i>T. trichiura</i> 22,2%<br>Poliparasitismo 62,5%  |

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)                         | LOCAL DO ESTUDO     | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA   | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO           | PRINCIPAIS RESULTADOS  |
|-------------------------------------|---------------------|---|---------------------------------|--|
| THOME e FREITAS <sup>1</sup> (2013) | REALEZA             | 100 escolares   | HPJ                             | <i>G. duodenalis</i> 10,0%   |
| BOSQUI et al (2014)                 | ROLÂNDIA<br>IBIPORÃ | Prontuários<br>Rolândia: 9.924<br>Ibiporã: 5.419                      | HPJ                             | <b>Prevalência Geral 16,6%</b><br>Rolândia 16,1%<br>Poliparasitismo 10,4%<br>Ibiporã 17,3%<br>Poliparasitismo 14,5%  |
| OLIVEIRA et al (2014)               | PONTA GROSSA        | 751 escolares entre 1 a 12 anos de cinco instituições                 | Coprotest, Faust, HPJ e Machado | <b>Prevalência Geral 23,0%</b>   |
| SIMÕES e ALEIXO (2014)              | CAMPO MOURÃO        | 33 manipuladores de alimentos   | HPJ                             | <b>Prevalência Geral 50%</b>   |
| ABREU et al (2015)                  | MARIALVA            | Escolares entre 6 meses a 7 anos                                      | Faust e HPJ                     | <b>Prevalência Geral 66,0%</b><br>Creche A: <i>E. coli</i> 5%<br>Creche B: <i>E. coli</i> 10%<br><i>E. nana</i> 4%<br><i>G. duodenalis</i> 46%   |
| BOSQUI et al (2015)                 | LONDRINA            | 11.641 habitantes entre 0 a 80 anos de cinco localidades do município | Faust, HPJ e Kato-Katz          | <b>Prevalência Geral 19,1%</b><br>Complexo <i>Entamoeba</i> 2,7%<br><i>E. coli</i> 40,4%<br><i>E. nana</i> 44,7%<br><i>G. duodenalis</i> 19,1%<br><i>I. butschilli</i> 1,7%<br><i>A. lumbricoides</i> 2,4%<br>Ancilostomídeos 7,8%<br><i>E. vermicularis</i> 3,8%<br><i>H. nana</i> 2,3%<br><i>S. mansoni</i> 0,8%<br><i>S. stercoralis</i> 0,2%<br><i>T. trichiura</i> 2,0%<br>Poliparasitismo 4,8% |

TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

continuação

| AUTOR (ANO)           | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA                   | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO        | PRINCIPAIS RESULTADOS  |
|-----------------------|-----------------|---|------------------------------|--|
| NETTO et al (2015)    | PEABIRU         | 67 escolares entre 2 e 12 anos              | Bearmann-Moraes, Faust e HPJ | <b>Prevalência geral 16,4%</b><br><i>E. coli</i> ~30,0%<br><i>E. nana</i> ~10,0%<br><i>G. duodenalis</i> ~50,0%  |
| RAIMUNDO et al (2015) | SARANDI         | 27 manipuladores de alimentos               | Faust e HPJ                  | <b>Prevalência geral 81,5%</b><br><i>G. duodenalis</i> 66,7%   |
| BENETIZ et al (2016)  | LONDRINA        | 187 habitantes maiores de 18 anos           | Faust, HPJ e Willis          | <b>Prevalência geral 4,2%</b><br><i>G. duodenalis</i> 3,7%<br><i>E. vermicularis</i> 0,5%  |
| INABA et al (2016)    | CASCADEL        | 134 habitantes de dois bairros do município | HPJ e Ritchie                | <b>Prevalência Geral 30,1%</b><br><i>B. hominis</i> 8,2%<br>Complexo <i>Entamoeba</i> 4,1%<br><i>Cryptosporidium</i> sp. 1,7%<br><i>E. coli</i> 5,4%<br><i>E. nana</i> 7,8%<br><i>G. duodenalis</i> 2,4%<br><i>I. butschlii</i> 0,3% |



TABELA 14 - ESTUDOS PUBLICADOS COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITOS NO ESTADO DO PARANÁ, 1950 A 2016

|                         |                 |                           |                        | conclusão  |
|-------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|--|
| AUTOR (ANO)             | LOCAL DO ESTUDO | CARACTERÍSTICA DA AMOSTRA | MÉTODO DE DIAGNÓSTICO  | PRINCIPAIS RESULTADOS  |
| LOPES-MORI et al (2016) | CAMBÉ           | 1996 escolares            | Faust, HPJ e Kato-Katz | <b>Prevalência Geral 23,2%</b>   |
|                         |                 |                           |                        | Complexo <i>Entamoeba</i> 0,3%<br><i>E. coli</i> 10,4%<br><i>E. nana</i> 9,6%<br><i>G. duodenalis</i> 6,4%<br><i>I. butschlii</i> 0,2%<br><i>A. lumbricoides</i> 0,1%<br>Ancilostomídeos 0,2%<br><i>E. vermicularis</i> 1,5%<br><i>H. nana</i> 0,2%<br><i>S. mansoni</i> 0,1%<br><i>T. trichiura</i> 0,4%<br>Masculino 23,5%<br>Feminino 25,0% |

FONTE: O autor (2017)